@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

AYT BİYOLOJİ

SORU BANKASI



Hüsniye Çiçek Aydemir









@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

*Bu ürünün bütün hakları **3D YAYINLARI**'na aittir.*

Tamamının ya da bir kısmının ürünü yayımlayan şirketin

önceden izni olmaksızın fotokopi ya da elektronik, mekanik

herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılması, yayımlanması ve

depolanması yasaktır.

Kapak

3D Yayınları Grafik Birimi

Dizgi

3D Yayınları Dizgi Birimi

Baskı Tarihi

2025

Baskı

Birleşik Matbaa

Sertifika No: 47989

Baskı Adresi

Pancar Organize 14. Cad. No:3

Torbalı / İZMİR

Tel: (0232) 433 68 66



3D Yayınları

Fatih Sultan Mh. 2720 Sk. No: 4/B High Life Office Etimesgut/ANKARA

Tel : 444 0 407

 3dyayinlari

 @3Dyayinlari

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

Değerli Meslektaşlarım, Sevgili Öğrenciler,

AYT 3D Biyoloji Soru Bankası, yeni sınav sistemi YKS içeriklerine tüm yönleri ile uygun olarak ve güncellenen tüm konular göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

AYT, genel olarak kazanımlarla ilgili temel bilgileri ölçmeye yönelik bir sınavdır. Ancak geçtiğimiz yıllarda ÖSYM tarafından sorulan bazı soruların yalnızca temel bilgileri değil konu içerisinde verilen özel bilgileri de sorgulatıcı nitelikte olduğunu görebiliriz. Bu nedenle AYT 3D Biyoloji Soru Bankası hazırlanırken ÖSYM sınavları titizlikle incelenip analiz edilmiş, ÖSYM soru mantığını kavratıcı özgün ve nitelikli sorular tüm kazanımlara uygun olacak şekilde kolaydan zora doğru sıralanmıştır. Ayrıca her testin sonunda yorum gücünü artırarak konuyu her yönüyle pekiştirmeyi sağlayan sorulara yer verilmiştir. Tümevarım testleri ile konuların geriye doğru dinamik bir şekilde taranması ve hatırlatılması amaçlanmıştır.

AYT 3D Biyoloji Soru Bankası'nın hazırlık aşamasında desteklerinden ve önerilerinden dolayı değerli meslektaşım Sayın Fatih Akyol'a özellikle teşekkür ediyorum. Ayrıca katkılarından dolayı değerli meslektaşım, arkadaşım Sayın Esra Kor Karataş'a, video çözümlerini büyük bir titizlikle yapan meslektaşım Sayın Okan Kaan Binzat'a, tüm 3D yayın ekibime ve tâbi ki destekleri için sevgili kızım Deniz, eşim Adem Aydemir ve tüm aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

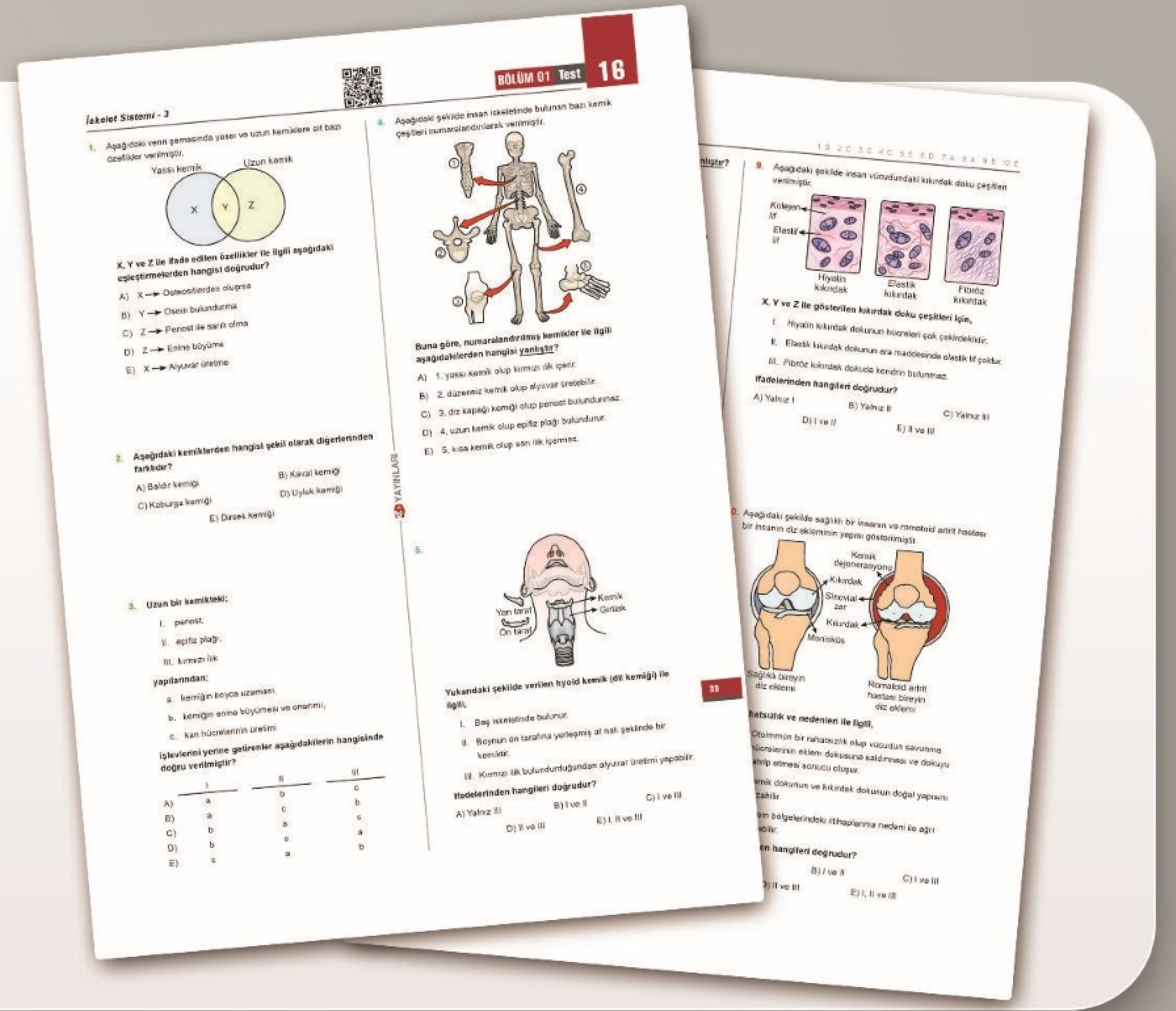
YKS'de, mesleklerinizde ve hayatınızın her alanında başarı, mutluluk ve esenlikler diliyorum.

Hüsniye Çiçek AYDEMİR

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

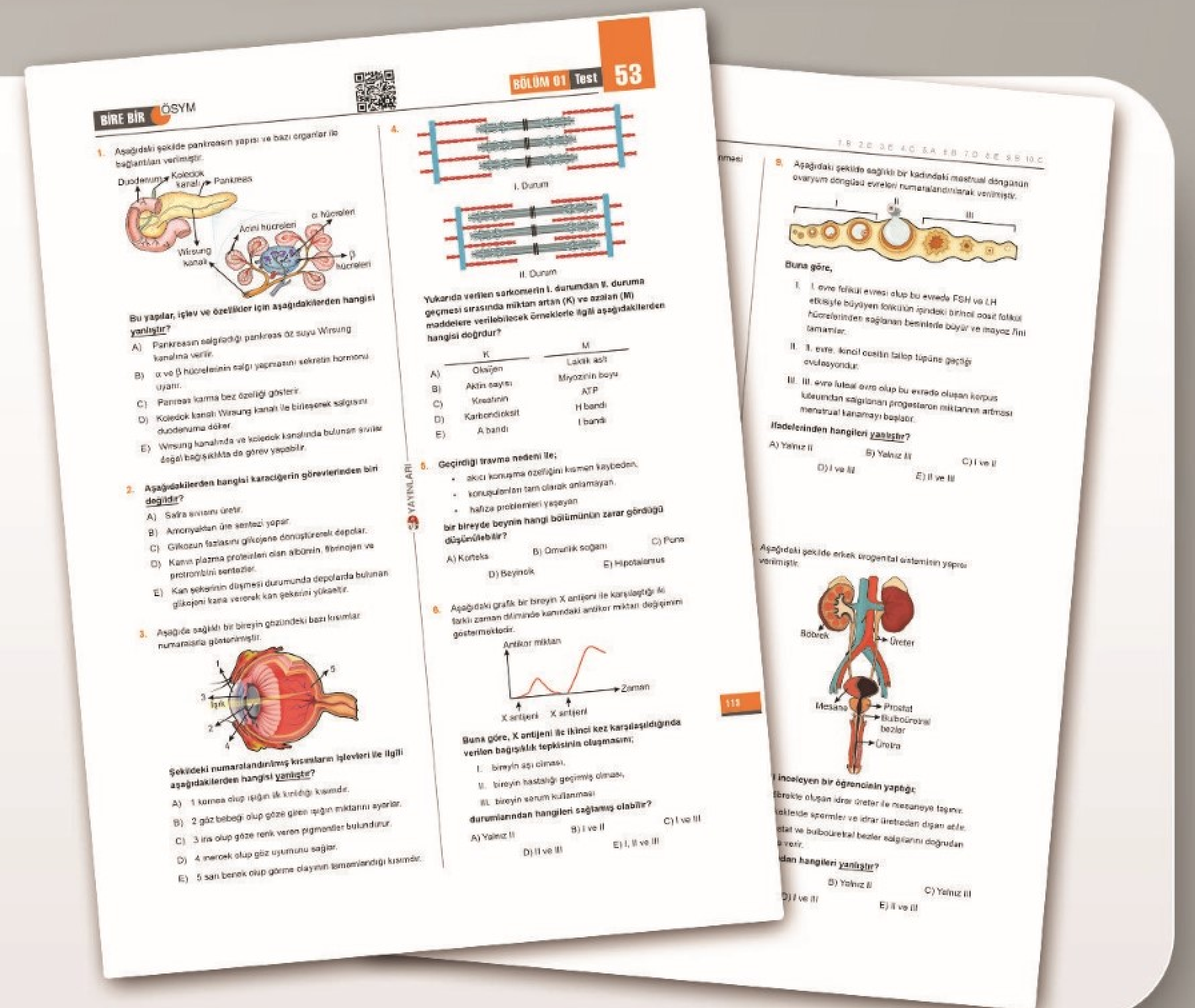
1. BOYUT



3 Düzey Testleri

3 Düzey konu testlerinde sorular zorluk derecelerine göre sınıflandırılmıştır. İlk 3 soru kolay, son 3 soru zor, diğer sorular ise orta seviye olarak belirlenmiştir. Bu sayede öğrencilerin her konuda farklı zorluklarda ve tarzlarda soruyla karşılaşması sağlanmıştır.

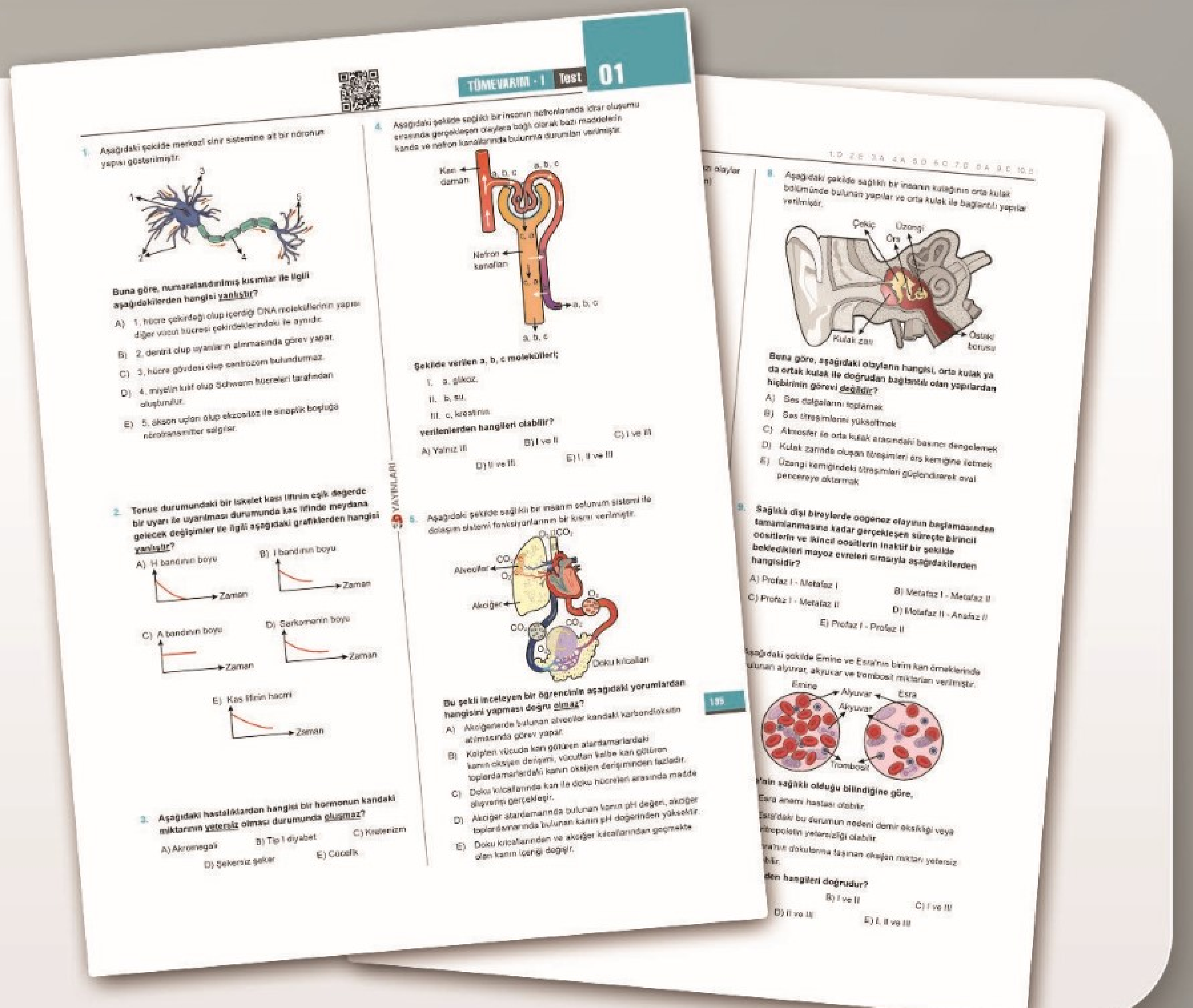
2. BOYUT



BİRE BİR ÖSYM Testleri

ÖSYM'nin geçmiş yıllardaki birikimleri göz önüne alınarak hazırlanan bire bir ÖSYM testleri ile konu sonlarında öğrencinin o konuyu bütünsel bir bakış açısıyla taraması sağlanmıştır.

3. BOYUT



Tümevarım Testleri

Ünite aralarında konuyu geriye doğru tümevarım tekniğiyle tarayan genel tarama testleri ile öğrencilerin son ana kadar tüm konuları dinamik bir şekilde hatırlaması amaçlanmıştır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1 **3D Mobil** uygulamasını telefon veya tabletine indir.

2 **Testler** üzerindeki karekodu okut.

3 Dilediğin **fenomeni** seç.

4 Tüm soruların **video çözümlerini** izle.

Ayrıca video çözümlerimize **3dyayinlari.com** adresinden veya **3D Yayınları Youtube** kanalından ulaşabilirsiniz.







@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

İÇİNDEKİLER

01. BÖLÜM: İNSAN FİZYOLOJİSİ

Sinir Sisteminin Yapı, Görev ve İşleyişi 9
Endokrin Bezler ve Salgıladıkları Hormonlar 19
Duyu Organlarının Yapısı, İşleyişi ve Rahatsızlıkları 27
İskelet Sistemi 35
Kas Sistemi 43
Sindirim Sistemi 51
Dolaşım Sistemleri 61
Bağışıklık Sistemi 71
Solunum Sistemi 75
Üriner Sistem 85
Üreme Sistemi 95
Embriyonik Gelişim Süreci 103
Bire Bir ÖSYM 107

02. BÖLÜM: KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ

Komünite Ekolojisi 115
Popülasyon Ekolojisi 123
Bire Bir ÖSYM 131
TÜMEVARIM - I 135

03. BÖLÜM: GENDEN PROTEİNE

Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi 151
Genetik Şifre ve Protein Sentezi 161
Bire Bir ÖSYM 171

04. BÖLÜM: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

Canlılık ve Enerji 177
Fotosentez - Kemosentez 179
Fermantasyon 189
Hücresel Solunum 193
Bire Bir ÖSYM 201

05. BÖLÜM: BİTKİ BİYOLOJİSİ

Bitkilerin Yapısı 207
Bitki Hormonları ve Bitkilerde Hareket 215
Bitkilerde Madde Taşınması 219
Bitkilerde Eşeyli Üreme 225
Bire Bir ÖSYM 231

06. BÖLÜM: CANLILAR VE ÇEVRE

Canlılar ve Çevre 235
Bire Bir ÖSYM 237
TÜMEVARIM - II 239

1. İnsanın sinir sisteminin temel işlevleri şunlardır:

   I. Duyu reseptörleri kullanarak vücudun içinde ve dışında meydana gelen değişiklikleri izlemek

   II. Toplanan bilgileri yorumlayıp ne yapılması gerektiğine karar vermek

   III. Efektör organları harekete geçirerek tepkiye neden olmak

Bu işlevlerden duyusal girdi, entegrasyon ve motor çıktı olarak değerlendirilenler aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Duyusal girdi	Entegrasyon	Motor çıktı
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	II	I

2. **İnsanın sinir sistemi ile ilgili,**

   I. Merkezî ve çevresel sinir sistemi olmak üzere iki kısımdan oluşur.

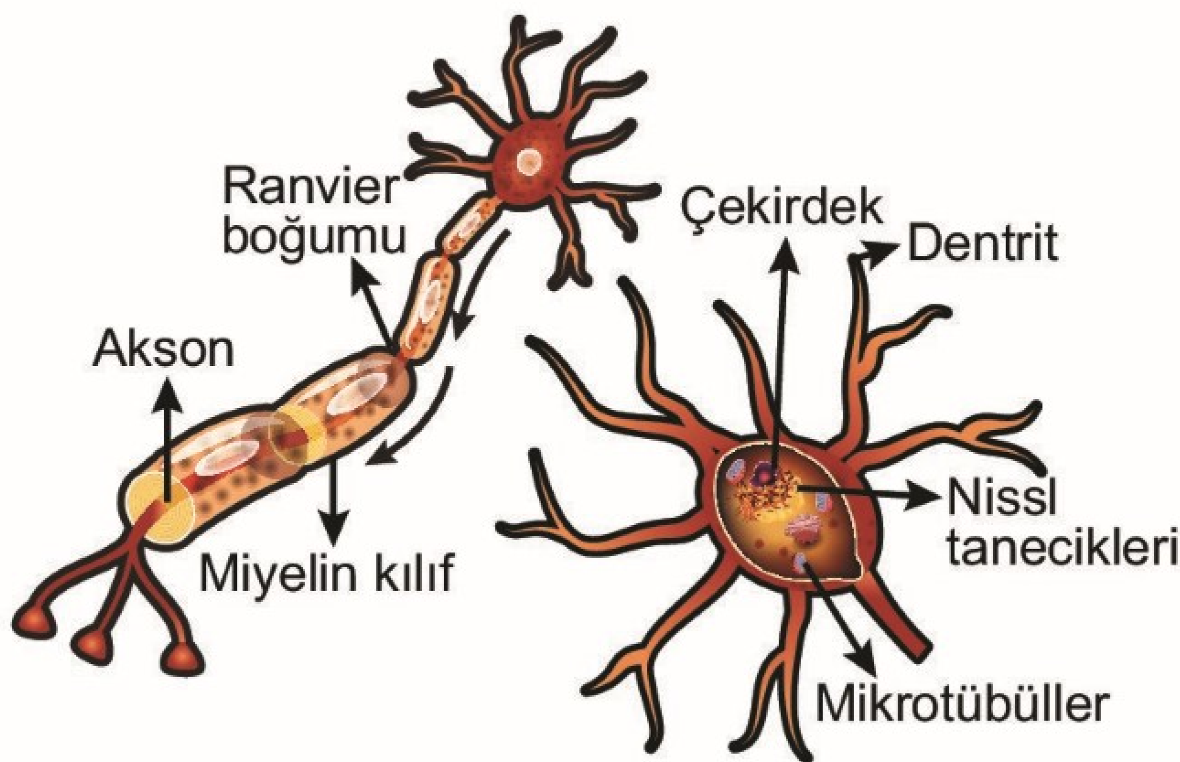
   II. Merkezî sinir sistemini beyin ve omurilik oluşturur.

   III. Çevresel sinir sistemi, merkezî sinir sistemini kaslara, salgı bezlerine ve duyu organlarına bağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda bir motor nöronun ve hücre gövdesinin kısımları gösterilmiştir.



Buna göre verilen nöron ve kısımları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Mikrotübüller akson boyunca madde taşınımında görev yapar.

B) Nissl tanecikleri granüllü endoplazmik retikulum kümeleri olup protein sentezi yapabilir.

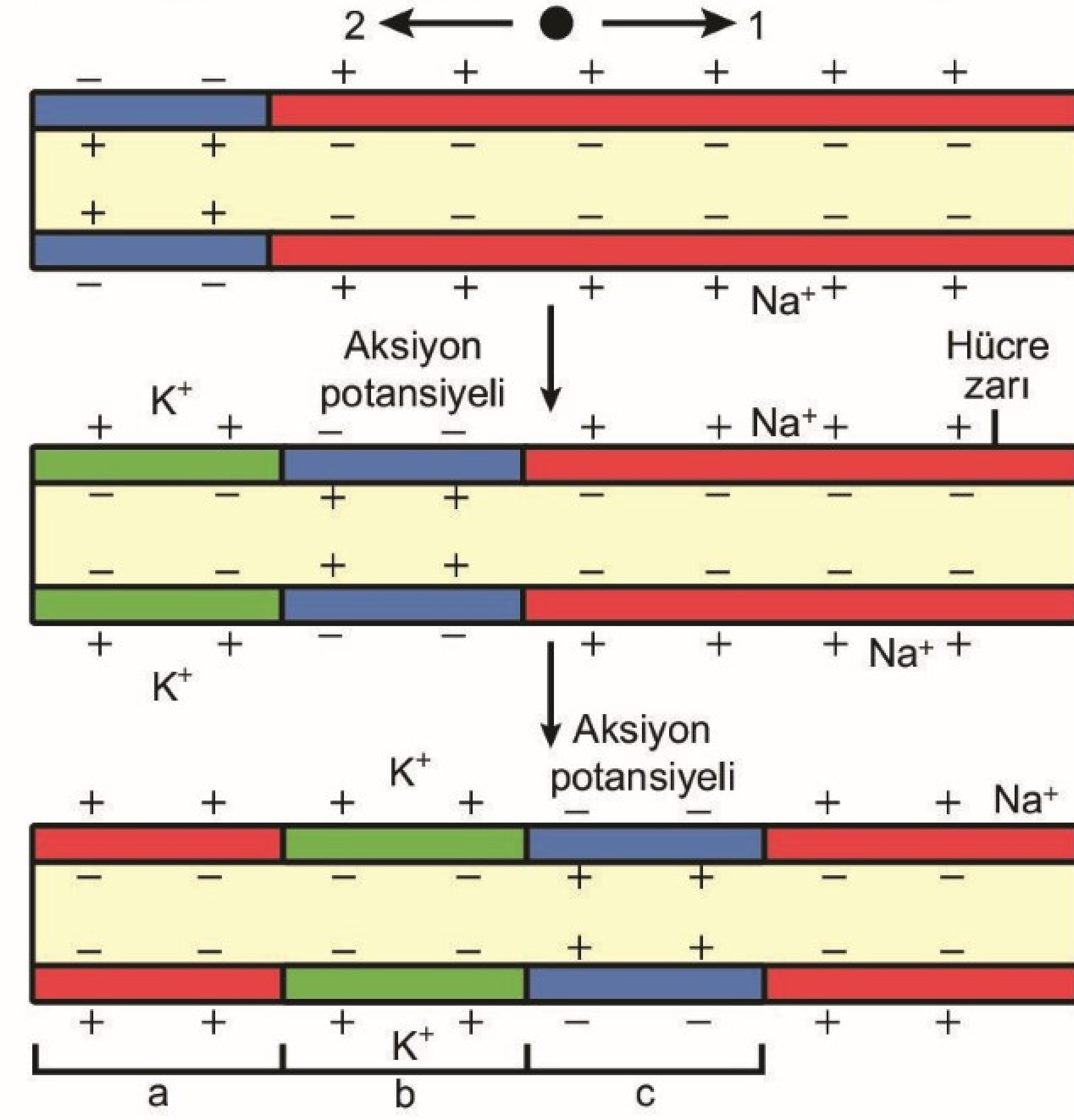
C) Dentrit kısımları reseptörlerden gelen uyarıları alır.

D) Miyelin kılıf aksonda elektriksel yalıtımı sağlar.

E) Akson uçları nörontransmitter adı verilen kimyasallar salgılar.

3D YAYINLARI

4. Aşağıdaki şekilde eşik değerde bir uyarı ile uyarılan nöronun zar potansiyelinde meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Buna göre,

   I. İmpuls iletimi 2 yönünde gerçekleşmektedir.

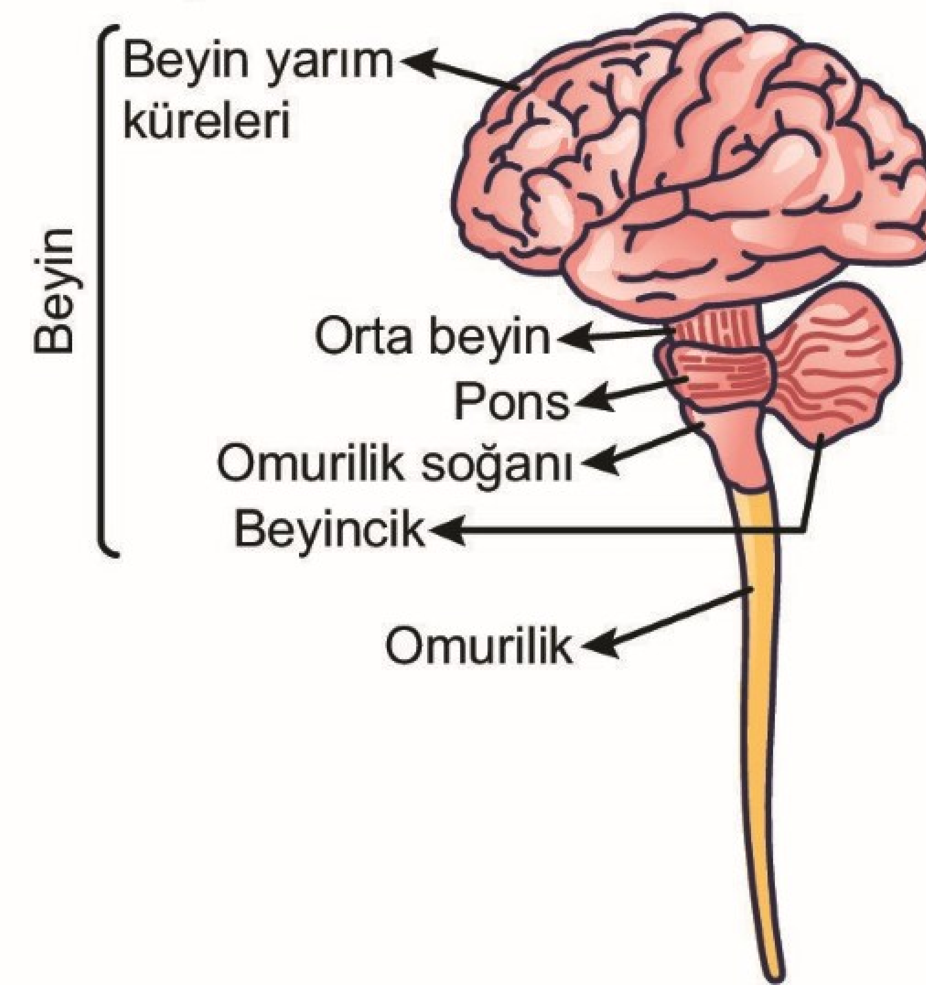
   II. a polarizasyon, b repolarizasyon, c ise depolarizasyondur.

   III. Hem polarizasyonda hem de repolarizasyonda hücre dışı pozitif, hücre içi negatif haldedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın merkezî sinir sisteminin kısımları verilmiştir.



Verilen kısımlar ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Beyin yarım küreleri beynin ön beyin bölümünde; beyincik, omurilik soğanı ve pons ise beynin arka beyin bölümünde bulunur.

B) Omurilik soğanı, pons ve orta beyin birlikte beyin sapı adını alır.

C) Omurilik, omurilik soğanı ve orta beyin reflekslerin oluşmasında görev yapar.

D) Duyu organlarının tamamından beyin kabuğunun değerlendirme merkezine impuls ileten duyu nöronları omurilikte çaprazlanır.

E) Omurilik soğanı ve pons birlikte solunum fonksiyonlarını düzenler.

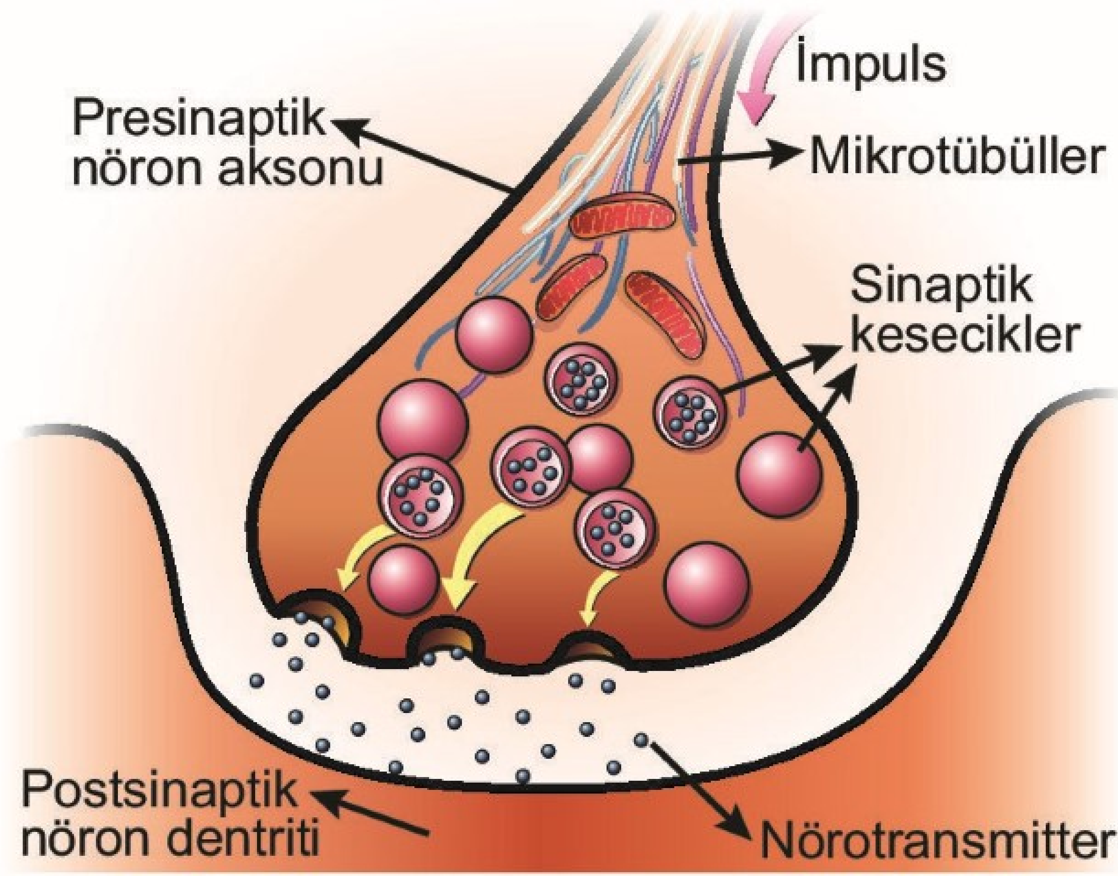
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. E 3. C 4. D 5. D 6. B 7. E 8. B 9. C 10. E

6. **Aşağıdaki glia çeşitlerinden hangisi merkezî sinir sisteminde yer almaz?**

A) Ependim hücreleri
B) Schwann hücreleri
C) Oligodentrositler
D) Mikroglialar
E) Astrositler

7. Aşağıdaki şekilde sinapslarda impuls iletimi sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Buna göre, sinapslarda gerçekleşen olaylar için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) İmpulslar presinaptik nöron aksonundan postsinaptik nöron dentritine doğru iletilir.

B) Sinapslarda impuls iletimi kimyasal olup nöronlardaki iletime göre daha yavaştır.

C) Presinaptik nöron sinaps boşluğuna ekzositoz ile nörotransmitter salgılar.

D) Nörotransmitter sinaptik boşlukta difüzyon ile yayılır.

E) Presinapstik nörondan salgılanan nörotransmitter hücreye özgü olmayıp her nöronu uyarma yeteneğine sahiptir.

8. **Merkezî sinir sistemi bölümlerinin görevlerini belirlemek için bir su kurbağasının beyin yarım kürelerini deneysel olarak uyuşturan araştırmacının kurbağa bu durumdayken yaptığı aşağıdaki uygulamalarda hangi sonuca ulaşması beklenmez?**

A) Su dolu küvete bıraktığında yüzmesi

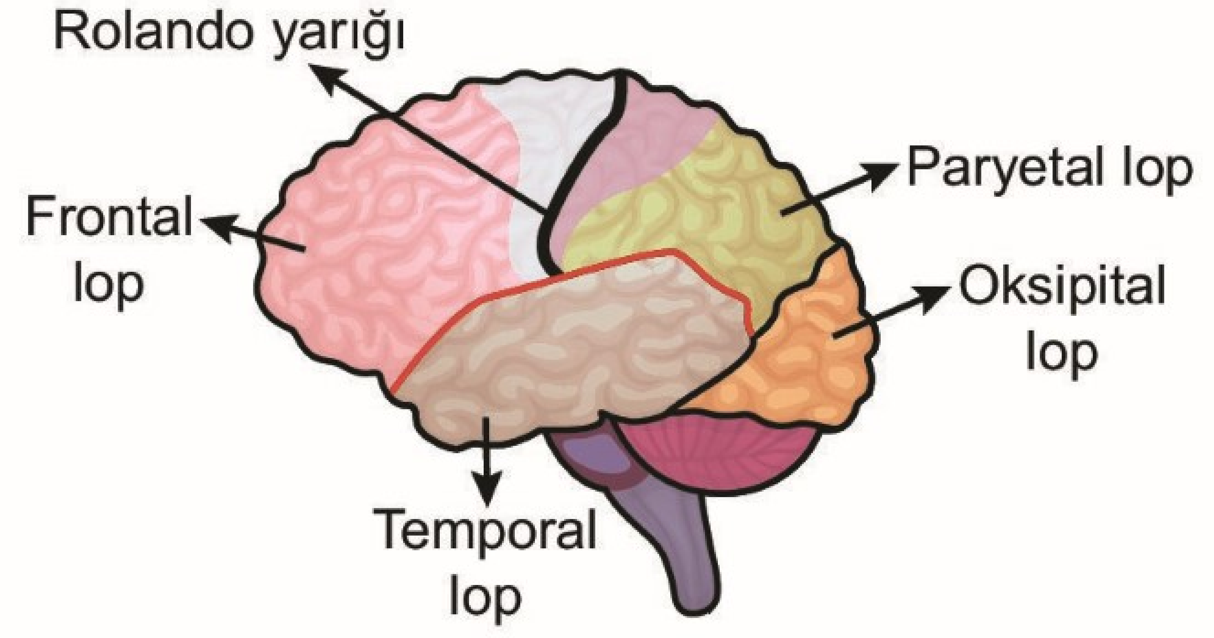
B) Önüne konulan besinle beslenmesi

C) Bacağına asetik asit damlatıldığında bacağını çekmesi

D) Su dolu küvete ters konulduğunda düzelmesi

E) Kanına adrenalin enjekte edildiğinde kalp atışlarının hızlanması

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın beyin lopları gösterilmiştir.



Bu loplar ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Rolando yarığı frontal ve paryetal lobu enine ayıran kanaldır.

B) Verilen loplar ön beynin uç beyin kısmını oluşturur.

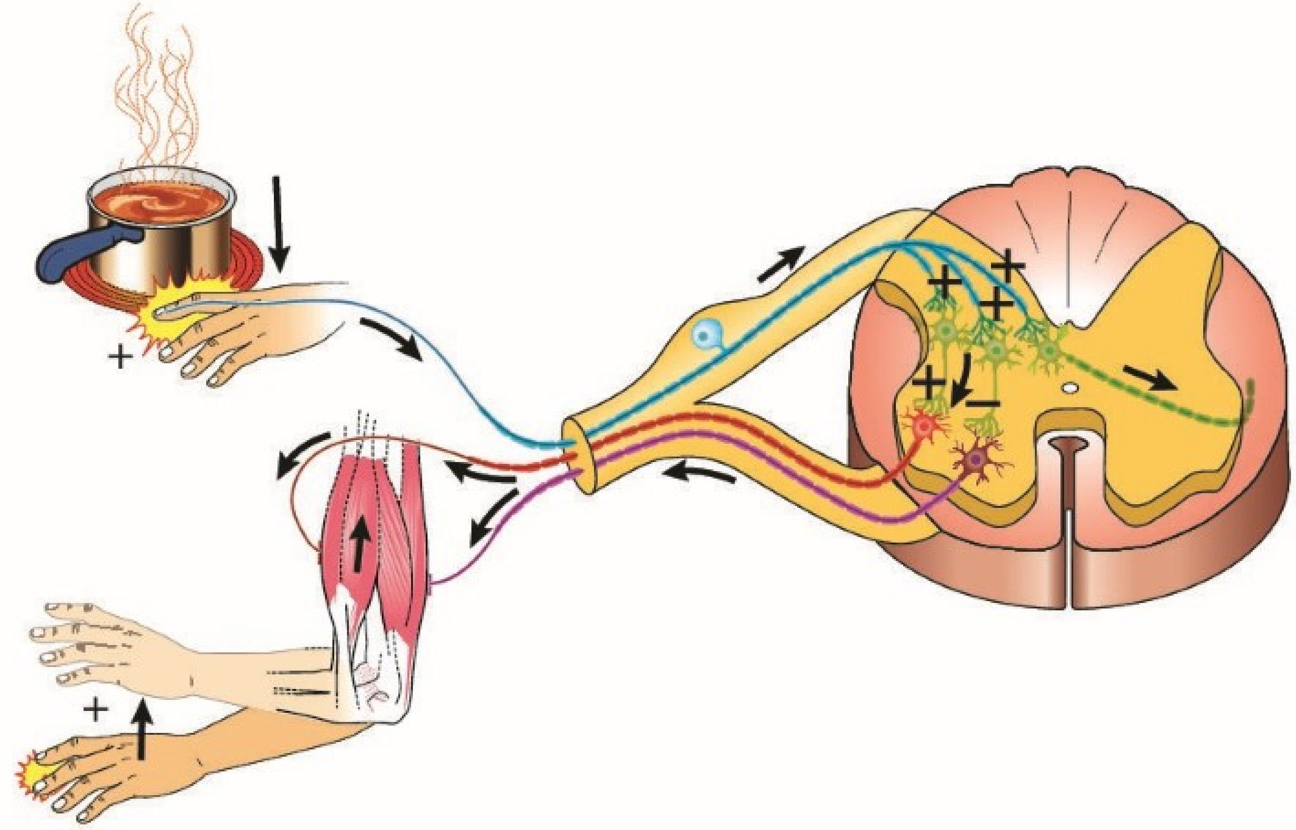
C) İskelet kaslarının kontrolünü temporal lop gerçekleştirir.

D) Görme merkezi oksipital lopta bulunur.

E) Deriden ve kaslardan gelen uyarılar paryetal lopta değerlendirilir.

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde elini yanlışlıkla sıcak bir cisme dokunan insanda meydana gelen tepki gösterilmiştir.



Verilen bu tepki ve gerçekleşen olaylar için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Reseptörlerden alınan uyarılar duyu nöronları ile dorsal kökten omuriliğe iletilmiştir.

B) Duyu nöronları omurilikte farklı nöronlar ile sinaps yapmıştır.

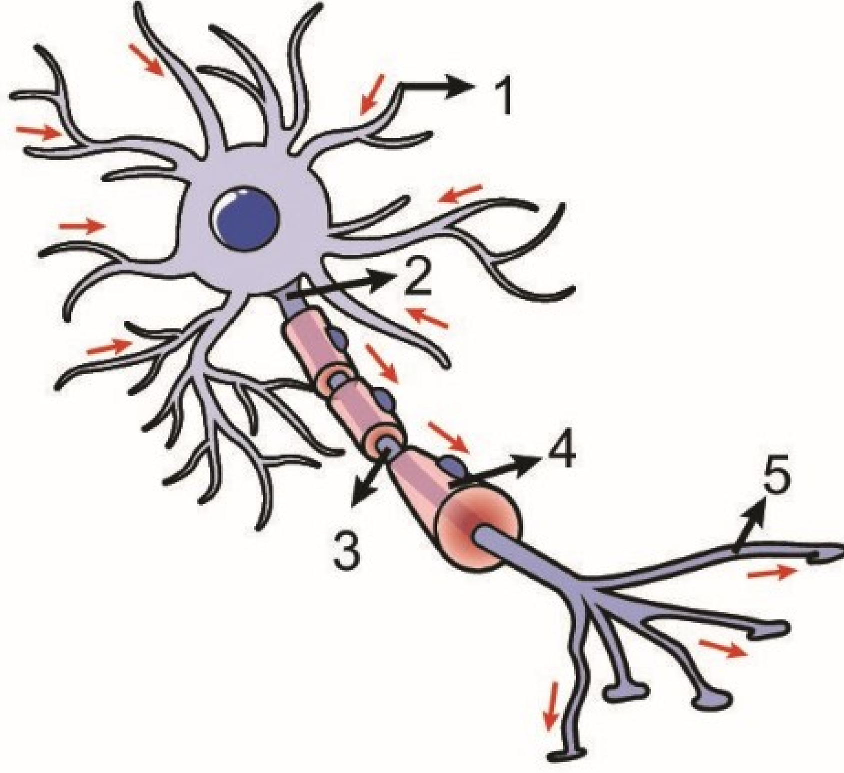
C) Omuriliğin ventral kökünden çıkıp bükücü kas ile sinaps yapan motor nöron bu kasın kasılmasını sağlarken açıcı kas ile sinaps yapan motor nöron bu kasın kasılmasını önlemiştir.

D) Duyu nöronu ile sinaps yapan ara nöronlardan biri impulsları beyin kabuğuna ileterek acı hissinin algılanmasında görev yapmıştır.

E) Oluşan tepki omurilik refleksi olup sonradan öğrenme ile kazanılmıştır.



1. Aşağıdaki şekilde bir nöronun kısımları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kısımlar aşağıdakilerin hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?

A) 1 ⟶ Dentrit
B) 2 ⟶ Akson
C) 3 ⟶ Ranvier boğumu
D) 4 ⟶ Nöron gövdesi
E) 5 ⟶ Akson uçları

2. Nöronlar;

I. kas aktivitesini kontrol etme,

II. salgı bezlerinin çalışmasını düzenleme,

III. vücut ile merkezî sinir sistemi arasında bağlantı kurma

işlevlerinden hangilerinde görev yapabilirler?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

3. Birçok nöronun aksonunu kaplayan miyelin kılıf ile ilgili;

I. Lipoprotein yapıdadır.

II. Glia hücreleri tarafından oluşturulur.

III. Kesintiye uğradığı kısma Ranvier boğumu denir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

4. Çevresel sinir sistemi ile ilgili,

I. Duyu ve motor bölümlerinden oluşur.

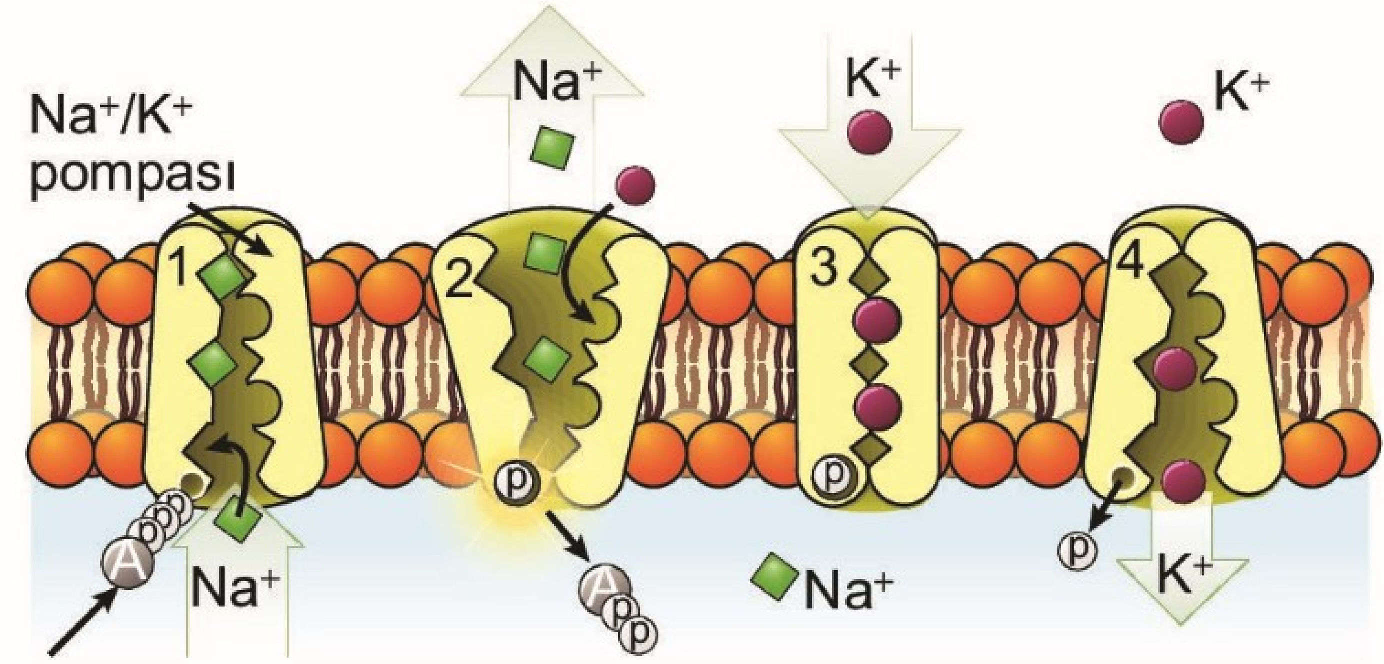
II. Duyu bölümü sadece dış reseptörlerden uyarı alır.

III. Motor bölüm sadece istemli çalışan organlara uyarı iletir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

5. Aşağıdaki şekilde nöron zarındaki sodyum-potasyum pompasının çalışma mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış olaylar ile ilgili;

I. 1 numaralı olayda sodyum-potasyum pompasına Na^+ iyonları bağlanır.

II. 2 numaralı olayda ATP ile aktifleşen sodyum-potasyum pompasının protein biçimi değişir, Na^+ iyonları hücre dışına bırakılır.

III. 3 numaralı olayda K^+ iyonları sodyum-potasyum pompasının proteinine bağlanır.

IV. 4 numaralı olayda proteinden fosfat grubunun ayrılması ile protein eski şeklini alır ve K^+ iyonları hücreye alınır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II
B) III ve IV
C) I, II ve III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

6. Merkezî sinir sistemini koruyan zarlar ile ilgili,

I. Dıştan içe doğru sert zar, örümceksi zar, ince zar şeklinde sıralanır.

II. Bağ dokudan oluşur.

III. Sert zar ile örümceksi zar arasında beyni besleyen ve atıkları uzaklaştıran BOS bulunur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

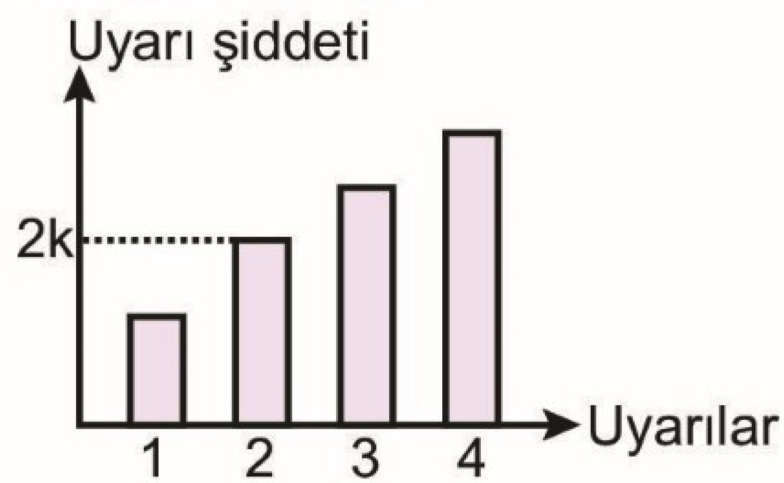
A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

3D YAYINLARI

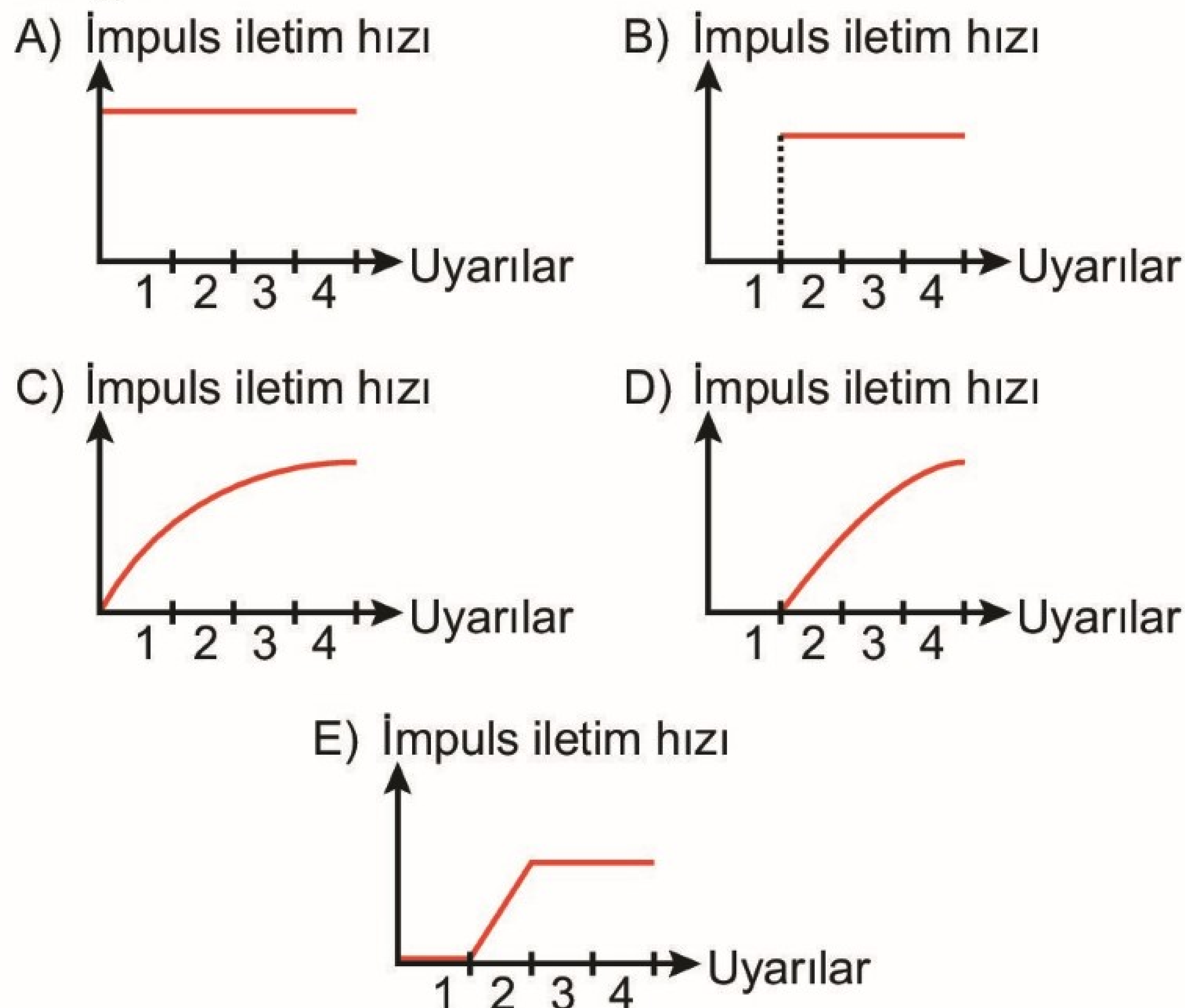
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. E 3. E 4. A 5. E 6. C 7. B 8. B 9. D 10. B

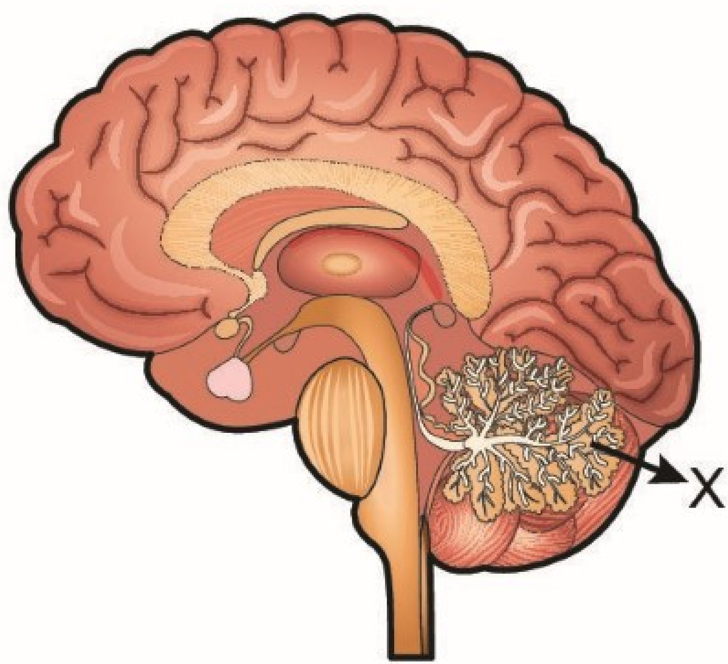
7. Aşağıdaki grafikte eşik değeri 2k olan bir nörona verilen uyarıların şiddeti gösterilmiştir.



Buna göre, bu uyarıların oluşturduğu impulsların nörondaki iletim hızını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



8.



Yukarıdaki şekilde X ile gösterilen merkezî sinir sistemi bölümü ve işlevleri ile ilgili,

I. Beyincik olup çizgili kas faalyetlerini düzenleyerek vücut dengesinin sağlanmasında görev yapar.

II. Hipofiz bezinin çalışmasını düzenler.

III. El-göz koordinasyonunu kontrol eder.

ifadelerinden hangisi yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Ön beyin, beyincik ve beyin sapının işlevlerini tamamen kaybetmesi ile hayatî fonksiyonların geri dönüşümsüz olarak kaybedilmesine beyin ölümü adı verilir.

Buna göre, beyin ölümü gerçekleşmiş bir birey ile ilgili;

I. Tıbbî yaşam destek ünitesine bağlı olmadan soluk alıp verebilir.

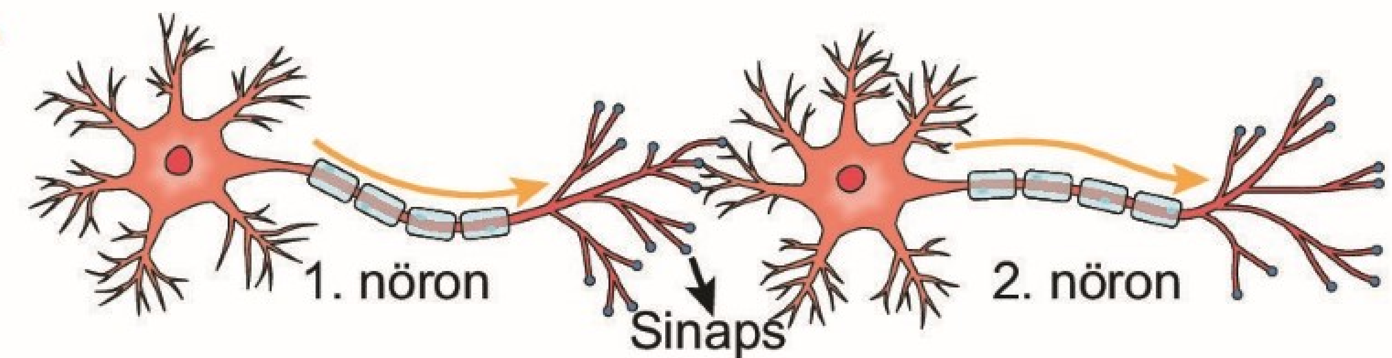
II. Bilinçli hiçbir faaliyeti gerçekleştiremez.

III. Omurilik soğanı, pons ve orta beyin faaliyetleri düzenli bir şekilde devam eder.

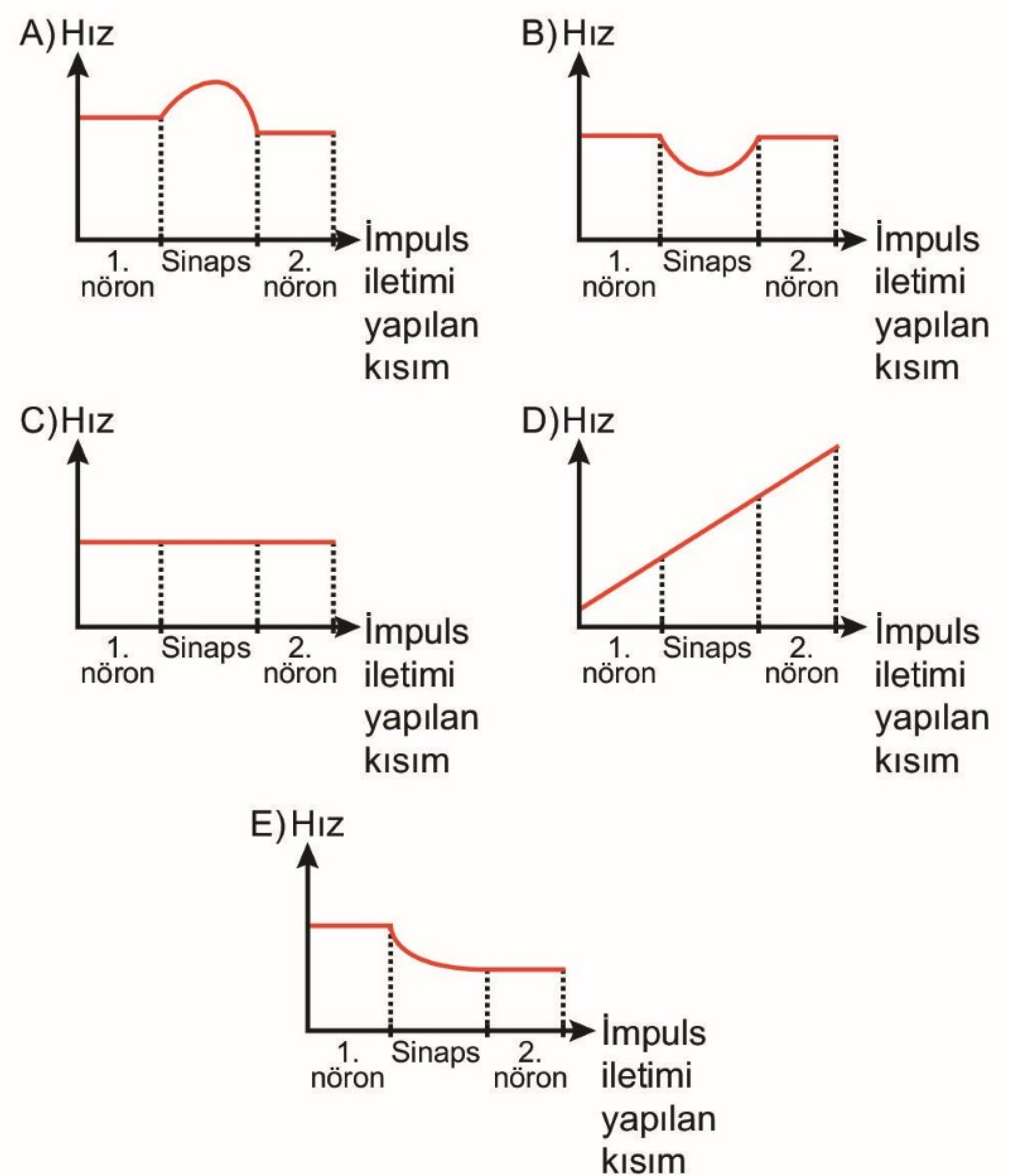
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

10.



Yukarıda verilen özdeş iki nöron ve bu nöronların bağlantı yeri olan sinapstaki impuls iletim hızı aşağıdaki grafiklerin hangisinde doğru verilmiştir?



YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Bir nöronun hücre içi ve dışındaki anyon ve katyonların konsantrasyon farkından dolayı hücre zarının sahip olduğu elektriksel yük farkına ---- denir.

Yukarıdaki ifadede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

A) Zar potansiyeli
B) Sodyum - potasyum pompası
C) Aksiyon potansiyel
D) Hiperpolarizasyon
E) İmpuls

2. **Sinapslardaki impuls iletimi ile ilgili,**

I. Presinaptik nöronun akson ucundan postsinaptik nöronun dentritine doğru gerçekleşir.

II. Hormonal olduğu için kimyasaldır.

III. Nörotransmitterler difüzyon ile sinaps boşluğuna salınır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

3. **Sinir sisteminde görev yapan duyu, ara ve motor nöronlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Duyu nöronları reseptörlerden alınan sinyalleri merkezî sinir sistemine iletir.

B) Ara nöronlar merkezî sinir sisteminde bulunup duyu nöronlarından aldığı sinyalleri değerlendirerek yanıt oluşturur.

C) Motor nöronlar ara nörondan aldığı yanıtı efektöre iletir.

D) Duyu nöronlarının aksonu çevresel sinir sisteminde, hücre gövdesi ise merkezî sinir sisteminde bulunur.

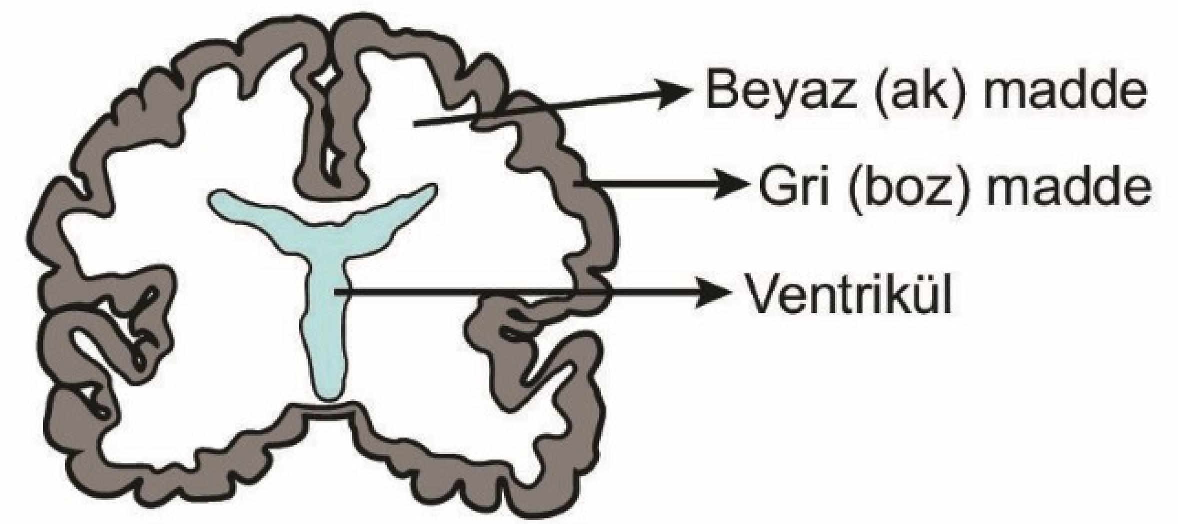
E) Motor nöronların hücre gövdesi ve dentritleri merkezî sinir sisteminde bulunurken aksonları efektöre uzanır.

3D YAYINLARI

4. **Aşağıdaki sinir sistemi bölümlerinden hangisi beyinde bulunmaz?**

A) Talamus
B) Hipotalamus
C) Epitalamus
D) Omurilik
E) Beyincik

5.



Yukarıda verilen beyin kesitindeki yapılar ile ilgili,

I. Ventrikül ependim hücreleri ile çevrili olup içinde BOS bulunur.

II. Gri madde nöron gövdelerini, dentritleri ve miyelinsiz aksonları içerir.

III. Ak madde miyelin kılıflı aksonlardan oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

6. **Sağlıklı bir insanın ara beyninde;**

I. talamus,

II. hipotalamus,

III. pons

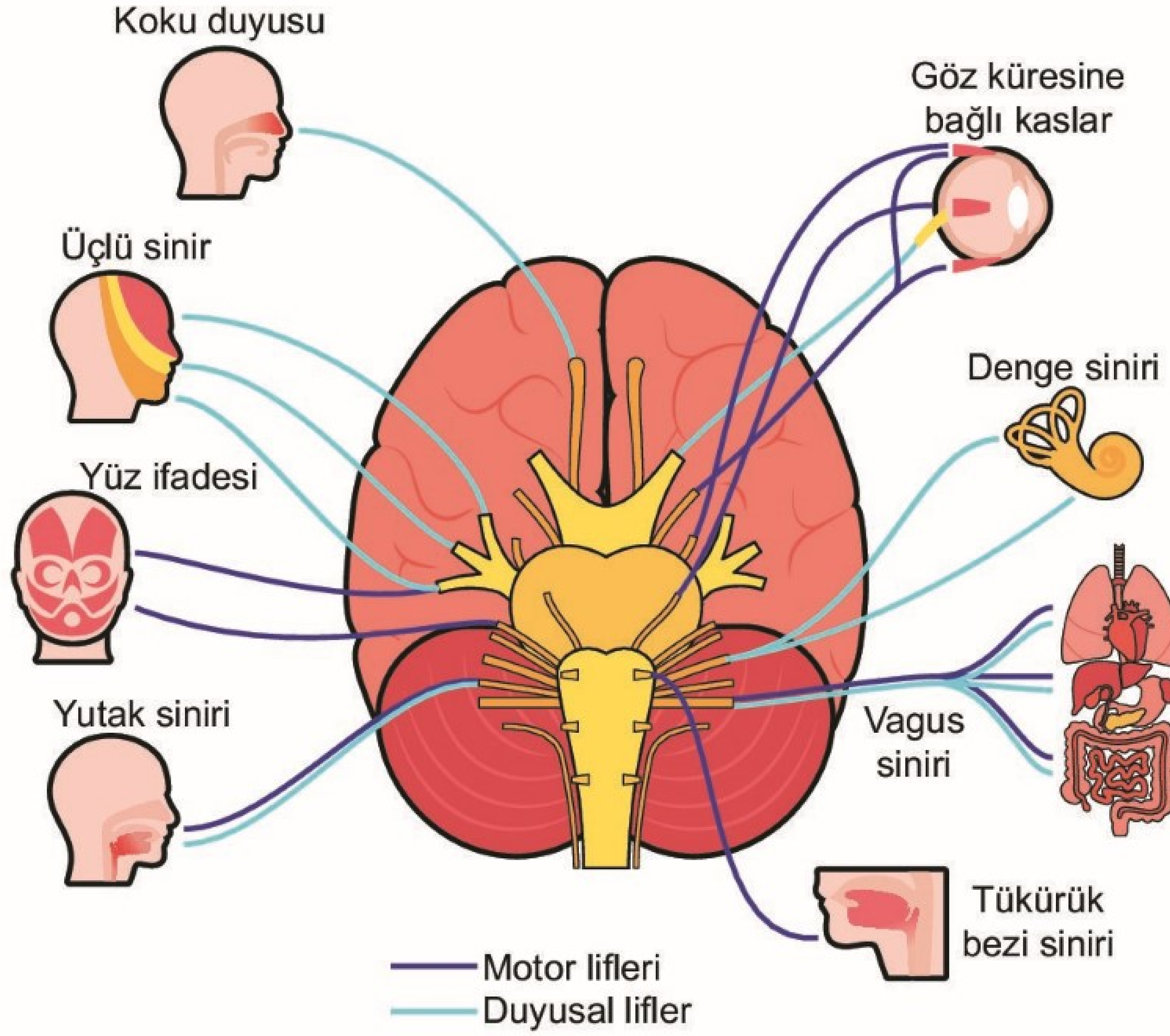
bölümlerinden hangileri bulunmaz?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. C 3. D 4. D 5. E 6. B 7. A 8. C 9. B 10. E

7. Aşağıdaki şekilde beyinden çıkıp farklı organlar ile bağlantı kuran sinirler gösterilmiştir.



Şekle göre, beyin sinirleri aşağıdaki olayların hangisinin gerçekleşmesinde etkili değildir?

A) Göz merceğinin şeklinin doğrudan değiştirilmesi

B) Tükürük bezlerinin salgı yapması

C) Sindirim ve solunum organlarının çalışması

D) Vücut dengesinin düzenlenmesi

E) Bazı iskelet kaslarının uyarılması

8. Hipotalamus ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Vücut ısısını düzenler.

B) Epitalamus ile birlikte sirkadiyen ritmleri düzenler.

C) Duyu organlarından gelen bilgileri beyin kabuğunun ilgili merkezlerine iletir.

D) Stres ve heyecan durumunda savaş - kaç tepkisini oluşturur.

E) Hipofiz bezinin çalışmasını düzenler.

9. Bir aksiyon potansiyelin akson zarı boyunca yayılma hızını;

I. akson çapının artması,

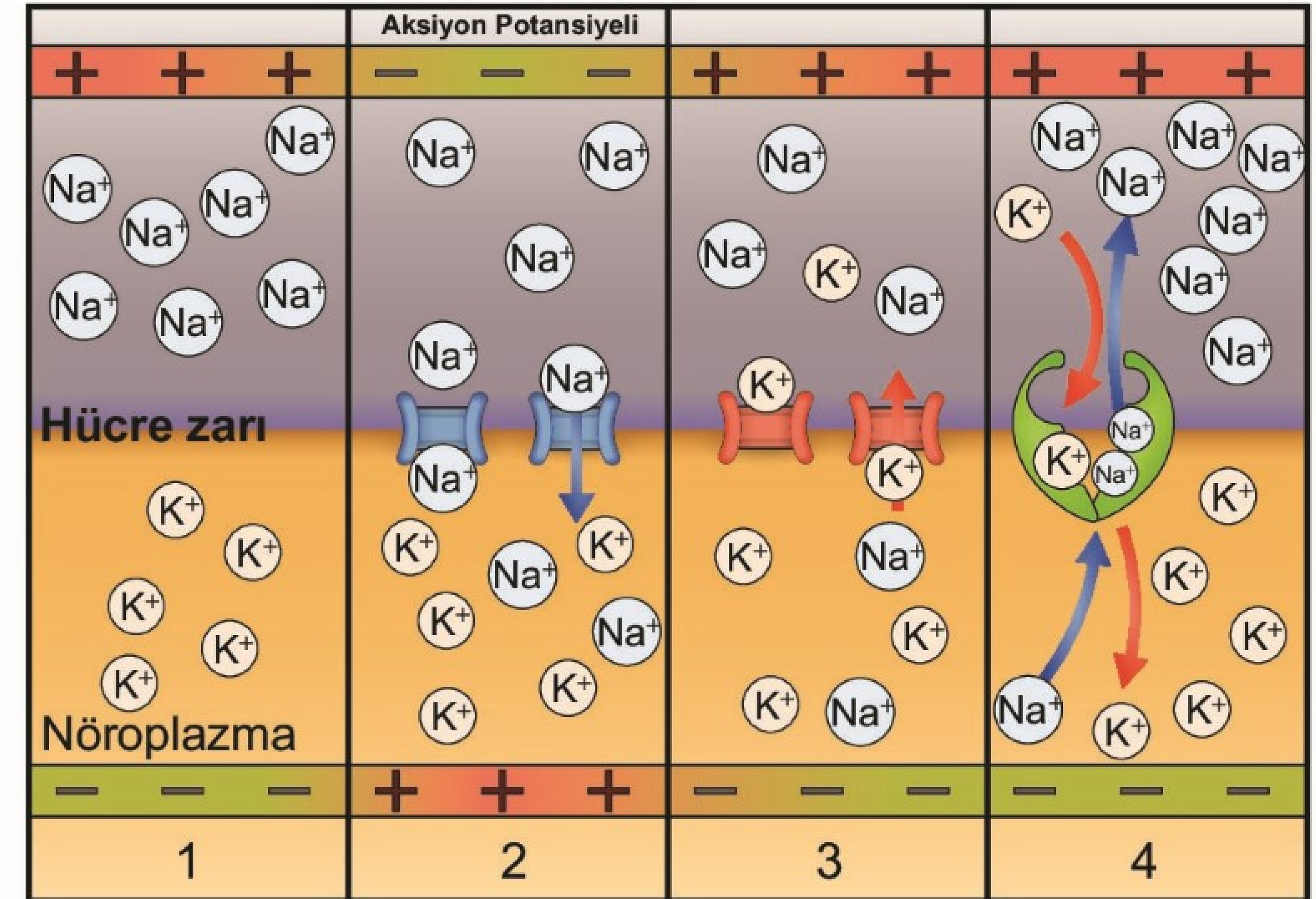
II. aksonun miyelinli olması,

III. uyarı şiddetinin artması

verilenlerden hangileri artırır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki şekilde nöron aksonunda impuls iletimi sürecinde gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Buna göre,

I. 1 numaralı olay polarizasyon olup bu sırada nöron zarındaki voltaj kapılı iyon kanalları kapalıdır.

II. 2 numaralı olayda nöron zarındaki sodyum kanalları açıldığından Na^+ iyonları kolaylaştırılmış difüzyon ile hücre içine girer.

III. 3 numaralı olayda nöron zarındaki potasyum kanalları açıldığından K^+ iyonlarının hücre dışına çıkması hücre dışının pozitif hâle gelmesini sağlar.

IV. 4 numaralı olayda sodyum - potasyum pompasının etkinliği ile nöron zarı yeniden polarize olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

YAYINLARI



1. **İnsanda uç beynin yapısı ve işlevleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Beynin en büyük kısmıdır.

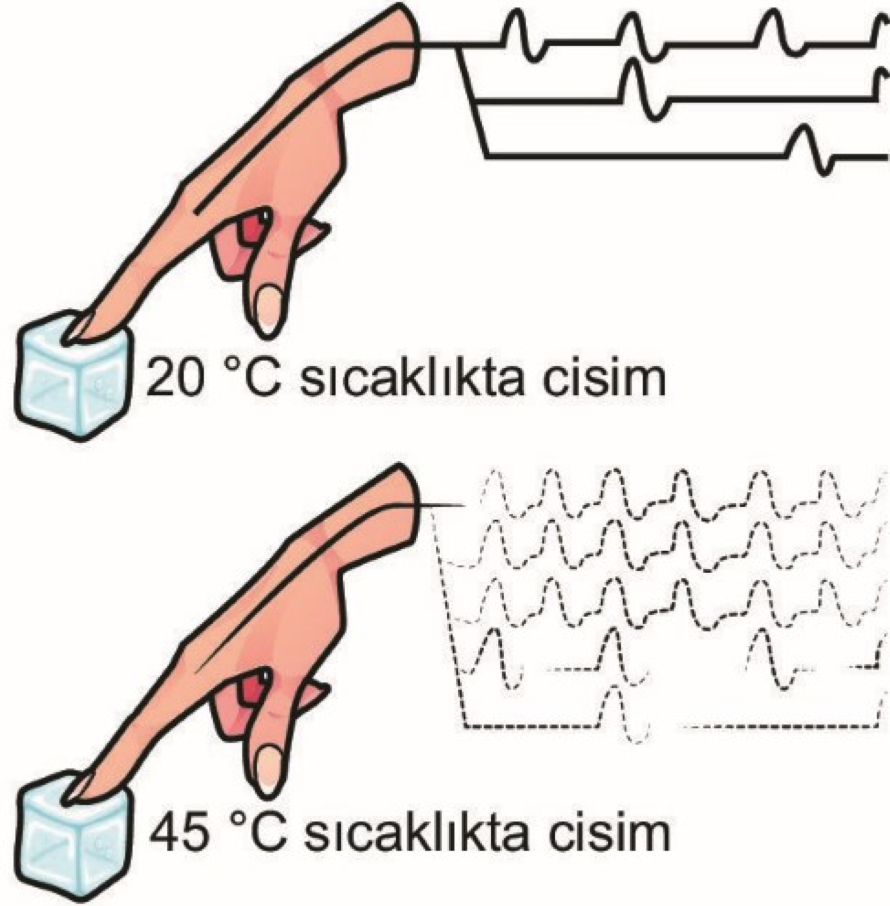
B) Sağ ve sol olmak üzere iki yarım küreden oluşur.

C) Beyin yarım küreleri nasırlı cisim ile işlevsel olarak birbirine bağlanır.

D) İrkilme refleksini düzenler.

E) Ara beyinle birlikte ön beyni oluşturur.

2. Aşağıdaki şekilde farklı şiddetlerdeki iki uyaranın sinir lifinde meydana getirdiği değişimler gösterilmiştir.



Buna göre, uyarı şiddetindeki artışın,

I. birim zamanda oluşan impuls sayısı,

II. uyarılan nöron sayısı,

III. impulsların iletilme hızı

verilenlerden hangilerini artırdığı söylenebilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. *Clostridium botulinum* türü bakterilerin sentezlediği bir toksin olan botulinum, sinaptik boşluğa enjekte edildiğinde nöronlar tarafından endositozla alınır ve nörotransmitter taşıyan keseciklerin hücre zarı ile kaynaşmasını sağlayan proteinleri parçalar. Bu toksin günümüzde yüzdeki kırışıklıkların engellenmesi amacıyla yapılan botoks uygulamasında kullanılmaktadır.

Yukarıda verilen paragrafa göre,

I. Sinaptik boşluğa enjekte edilen botulinum toksini monomer yapılıdır.

II. Nörona alınan botulinum, nörotransmitterin ekzositoz ile salgılanmasını önler.

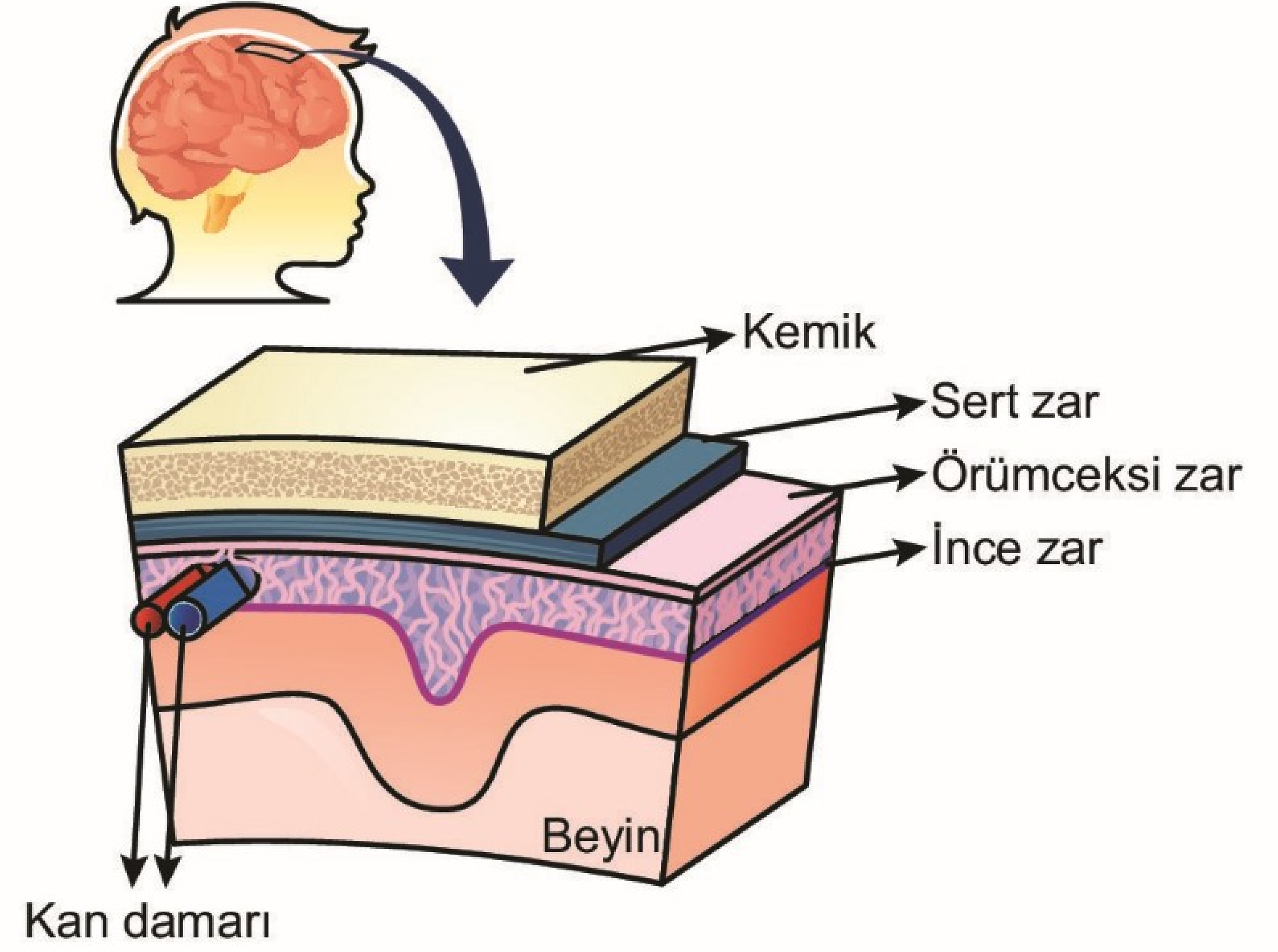
III. Motor nöron ile efektör arasındaki sinaptik boşluğa botulinum enjekte edilmesi efektörde tepki oluşumunu önleyebilir.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3D YAYINLARI

4. Aşağıdaki şekilde merkezî sinir sistemini çevreleyen koruyucu zarlar verilmiştir.



Bu zarlar ile ilgili,

I. En kalını sert zar olup kafatası kemiğinin iç yüzeyine yapışıktır.

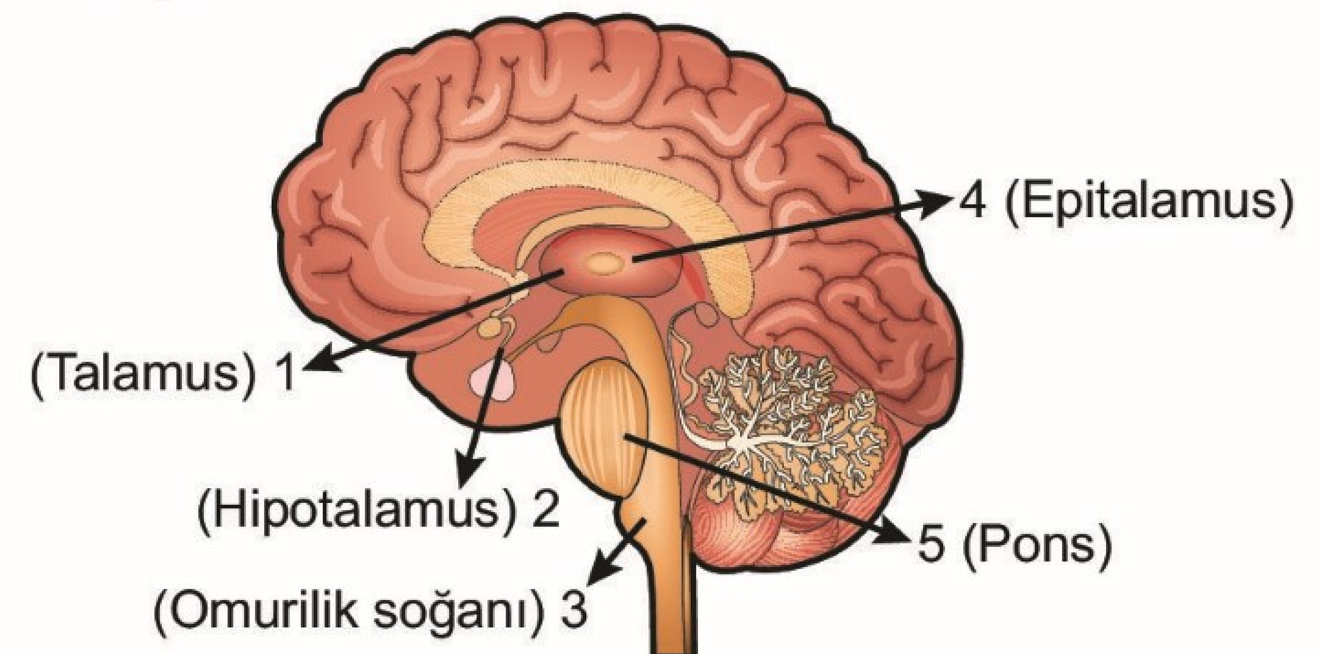
II. Ortadaki örümceksi zarda bulunan kılcal damarlar beynin beslenmesini ve boşaltımını sağlar.

III. Örümceksi zar ile ince zar arasını BOS doldurur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde beynin bazı bölümleri numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış bölümlerin işlevleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 → Bilincin korunması

B) 2 → Homeostasinin sağlanması

C) 3 → Kan basıncının düzenlenmesi

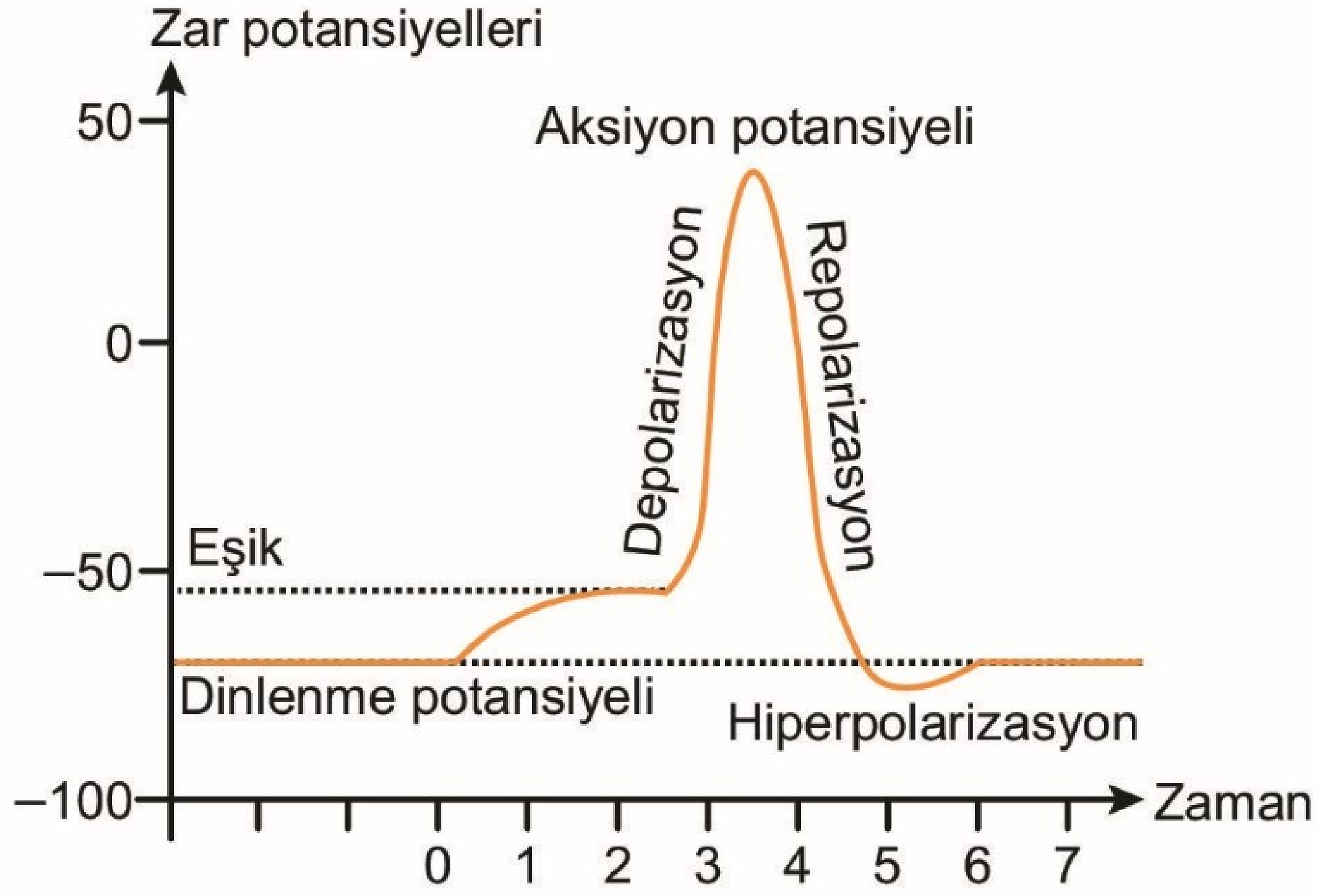
D) 4 → Beyin omurilik sıvısının oluşması

E) 5 → Görme ile ilgili reflekslerin düzenlenmesi

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. B 3. A 4. C 5. E 6. A 7. B 8. A 9. A

6. Aşağıdaki grafikte eşik değerdeki bir uyarının nöron zarında oluşturduğu elektriksel yük değişimleri verilmiştir.



Buna göre,

I. Na^+ iyonlarının hücre içine doğru difüzyonunun gerçekleşmesi,

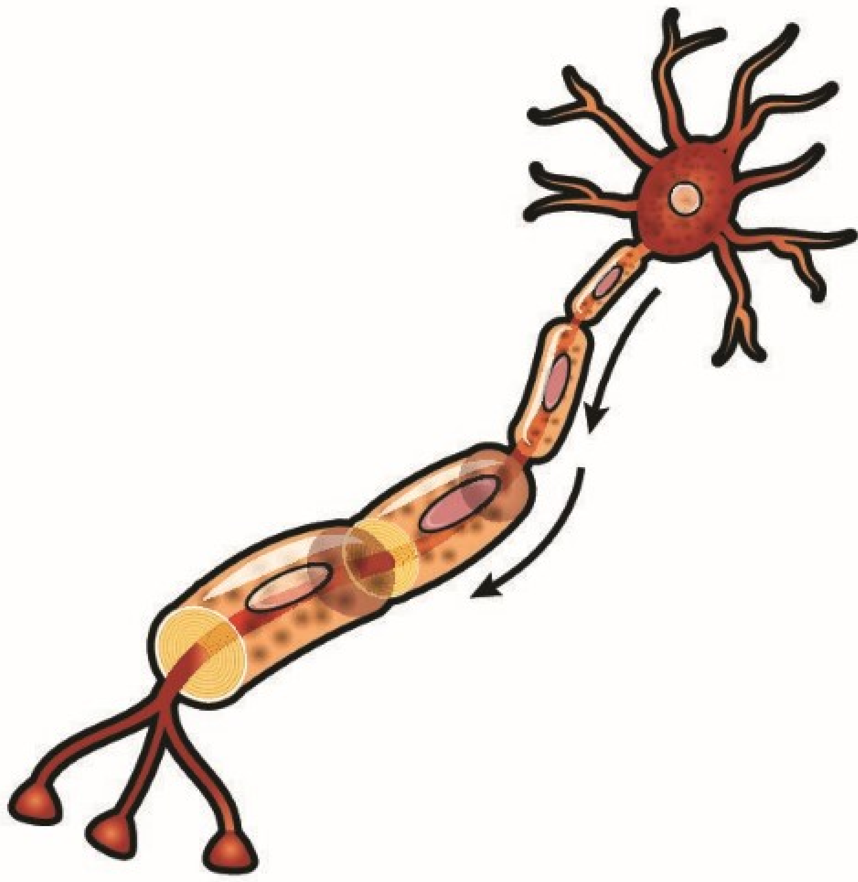
II. K^+ iyonlarının hücre dışına doğru difüzyonunun gerçekleşmesi,

III. Nöron zarının dinlenme zar potansiyeline oranla daha düşük elektriksel yük farkına sahip olması

olaylarının gerçekleştiği evreler aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Depolarizasyon	Repolarizasyon	Hiperpolarizasyon
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I

7.



Yukarıda verilen nöronda impuls iletimi sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili,

I. Aksiyon potansiyeli miyelin kılıfın kesintiye uğradığı Ranvier boğumlarında meydana gelir.

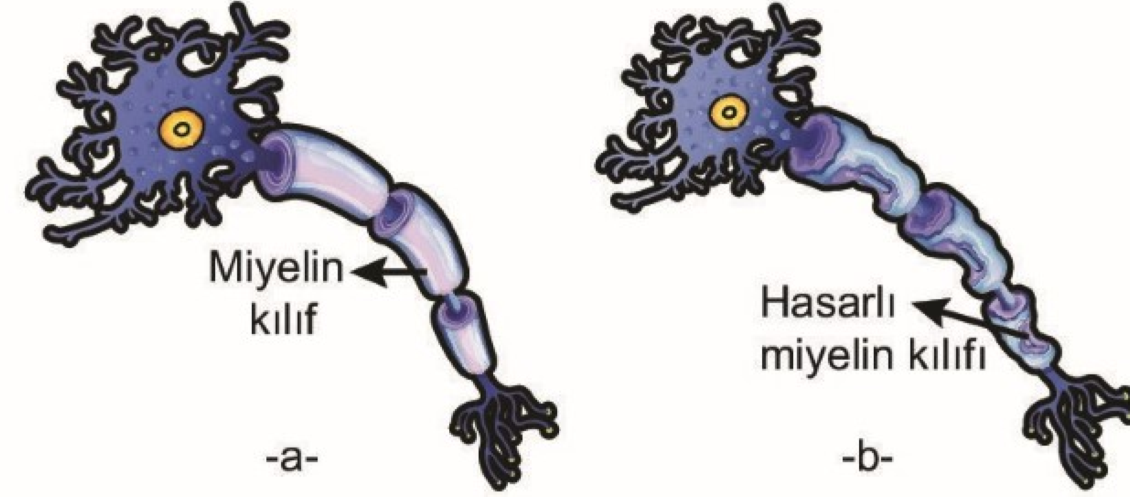
II. İmpuls bir Ranvier boğumundan diğerine atlamalı iletim ile iletilir.

III. İmpulsun akson boyunca iletiminde nörotransmitterler görev yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir sinir hücresi (a) ile MS hastalarının sinir hücresinin (b) miyelin kılıf yapısı gösterilmiştir.



Bu hastalık ve oluşumu ile ilgili,

I. Bireyin bağışıklık sisteminin nöronların miyelin kılıfına saldırarak onları yıkıma uğratması nedeni ile oluşan otoimmün bir hastalıktır.

II. Nöronların miyelin kılıflarının hasara uğraması beyin ve vücut arasındaki iletişimin bozulmasına yol açar.

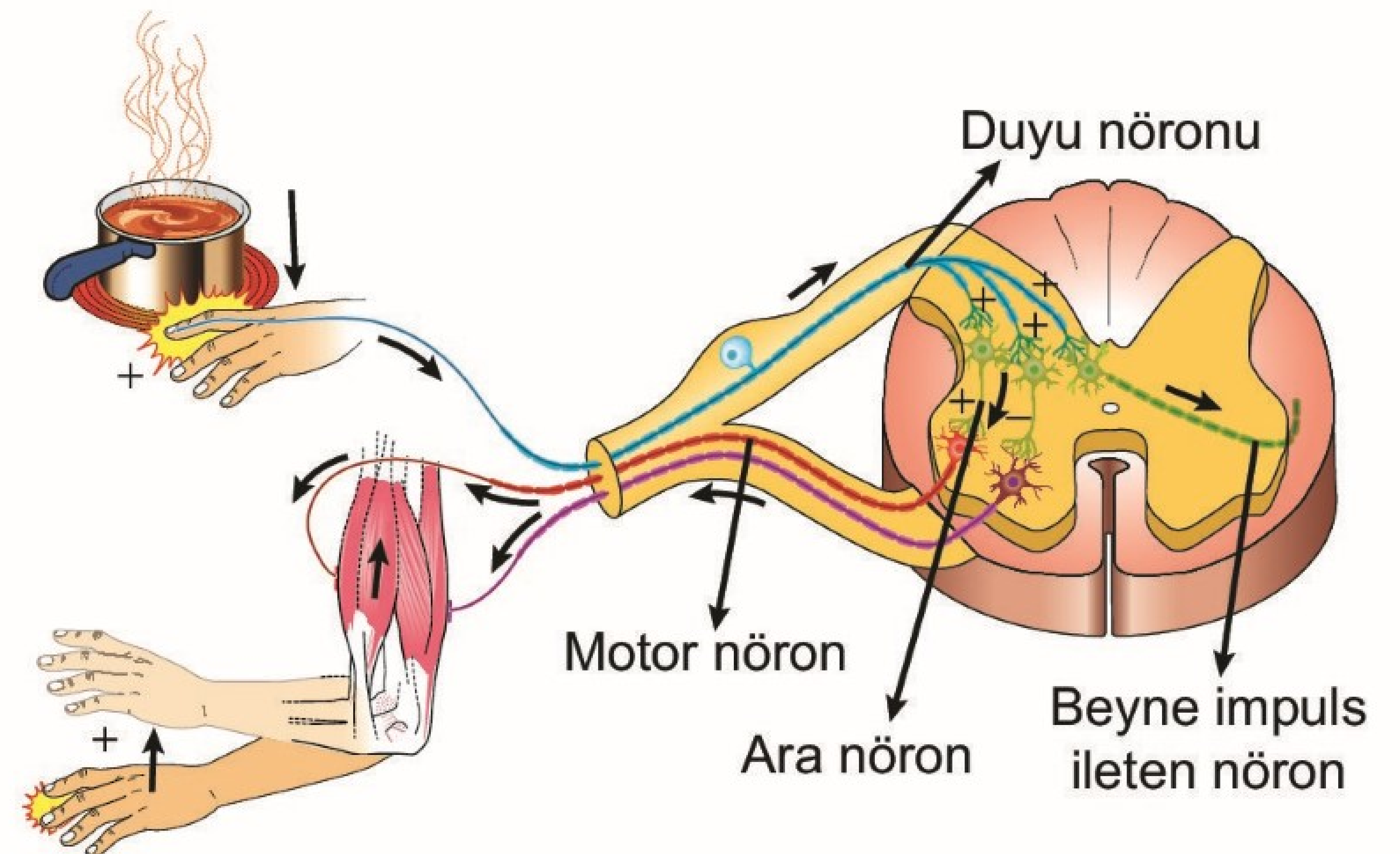
III. Miyelin kılıf kaybı, nöronda impuls iletim hızını artırdığından uyarılara verilen tepkiler normalden daha güçlü olur.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

9. Aşağıdaki şekilde bir refleks olayı gösterilmiştir.



Bu refleks olayı ile ilgili,

I. Duyu nöronunun aksonu omuriliğe arka kökten giriş yaparken motor nöronun aksonu ön kökten çıkarak efektöre ulaşır.

II. Duyu nöronu ile motor nöron arasında bağlantı kuran ara nöronlar omuriliğin ak madde kısmında bulunur.

III. Verilen refleks omurilik sinirleri tarafından gerçekleştirildiği için beyin acı hissini algılamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III



1. Glia hücreleri özelleşmiş nöronlardan farklı olarak;

I. ATP sentezi,

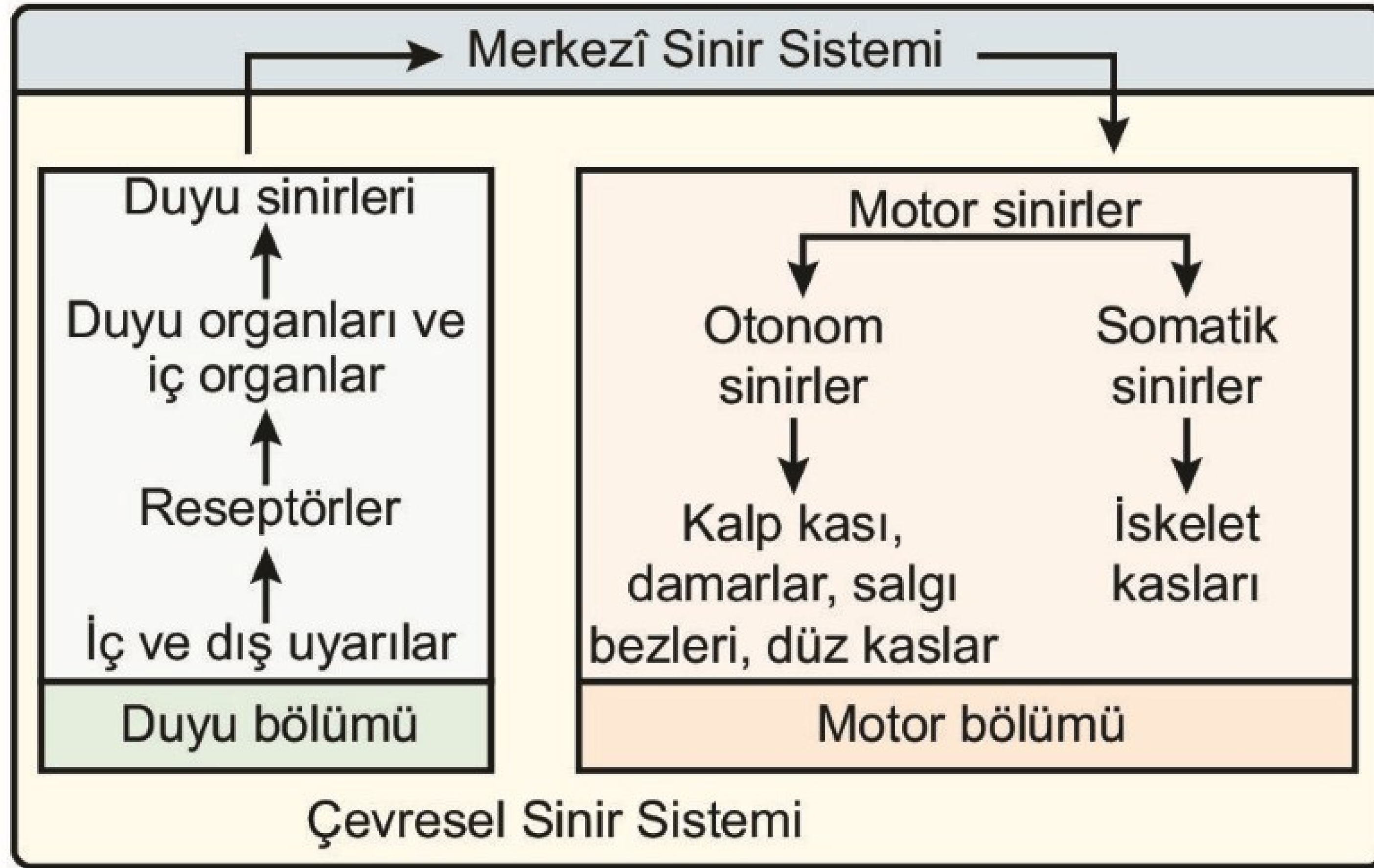
II. protein sentezi,

III. mitoz bölünme

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. Aşağıdaki şekilde sinir sisteminin bölümleri arasındaki ilişkiler verilmiştir.



Bu bölümler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Duyu sinirleri reseptörler aracılığıyla aldığı bilgileri merkezî sinir sistemine iletir.

B) Motor sinirler, merkezî sinir sisteminin verdiği cevabın efektörlere iletilmesini sağlar.

C) Somatik sinirler istemli, otonom sinirler ise istemsiz çalışan organlara çıktı iletir.

D) Merkezî sinir sistemi, duyu sinirlerinin getirdiği bilgileri değerlendirir ve yanıt oluşturur.

E) Duyu sinirinin dentriti merkezî sinir sistemindeki ara nöronun aksonu ile, motor sinirin dentriti ise efektör ile sinaps yapar.

3.
- Hastalığın başlangıcında özellikle beyindeki hafıza merkezi olan hipokampus etkilenir.
- Teşhisindeki en önemli belirti sinir sisteminde oluşan hücre dışı plaklardır.
- Tau proteinlerindeki yanlış katlanmalar nedeniyle nörofibril düğümleri oluşur.

Bazı belirtileri yukarıda verilmiş olan sinir sistemi rahatsızlığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Alzheimer B) Epilepsi C) Parkinson D) Multipl skleroz E) Depresyon

4. Merkezî sinir sisteminin bölümlerinden olan hipotalamus ile ilgili,

I. Ön beyinde bulunur.

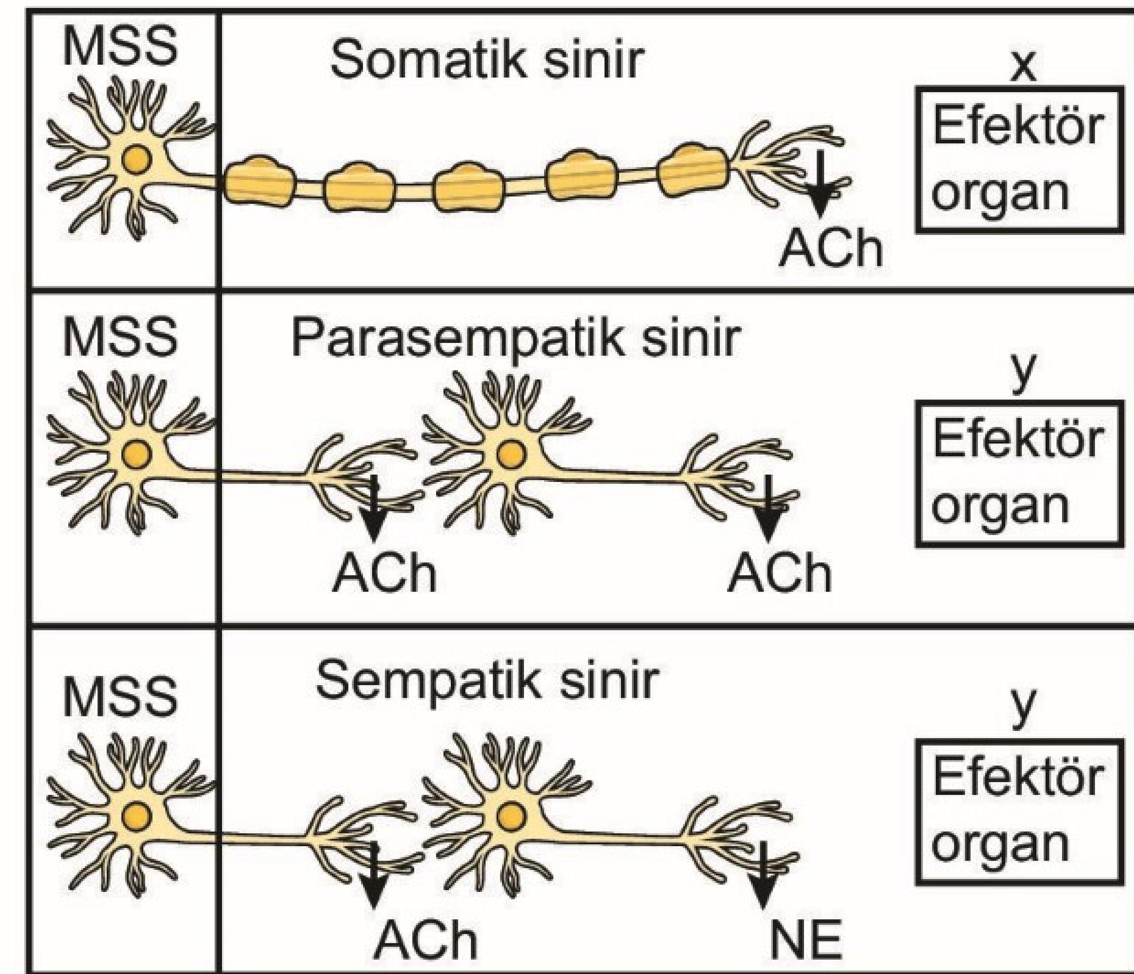
II. Homeostasi merkezi olarak görev yapar.

III. ADH ve oksitosin hormonlarını sentezler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde akson çapları aynı olan üç nöron çeşidi ve bu nöron çeşitlerine ulaşan impulsların efektör organlara iletilme yolu şematize edilmiştir.



MSS: Merkezî sinir sistemi ACh: Asetilkolin
NE: Norepinefrin

Somatik ve sempatik sinirin efektörü hızlandırma, parasempatik sinirin ise efektörü yavaşlatma yönünde tepkiye neden olduğu bilindiğine göre,

I. Somatik sinir sistemine ait nöronun aksonu başka bir nöron ile sinaps yapmadan efektöre ulaşabilir.

II. Sempatik ve parasempatik sinirin aynı efektörü zıt yönde etkilemesinin nedeni salgılanan nörotransmitterlerin farklılığı olabilir.

III. Somatik sinirde uyarının efektöre ulaşma süresi, parasempatik ve sempatik sinirde uyarının efektöre ulaşma süresinden daha uzundur.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. E 3. A 4. E 5. B 6. B 7. C 8. E 9. D 10. B

6. Sinapslarda impuls iletimi sürecinde;

I. nörotransmitter salgılanması,

II. impulsun akson uçlarına ulaşması,

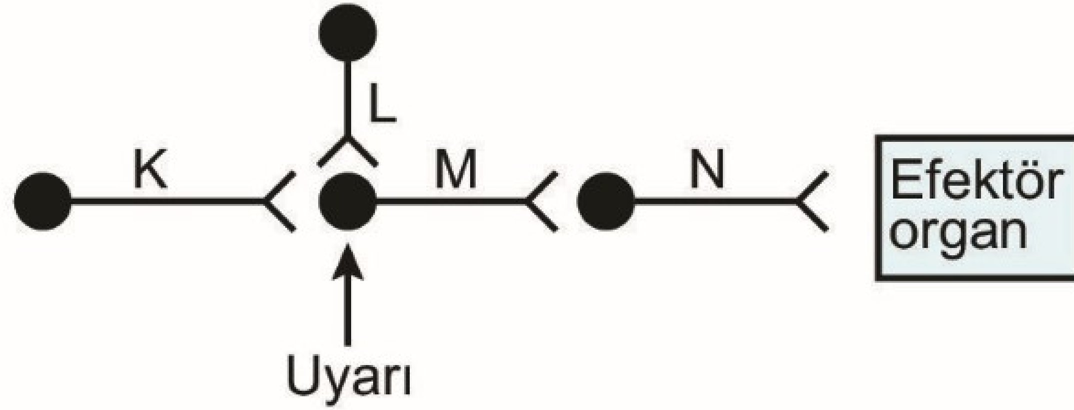
III. nörotransmitterin sinaptik boşlukta difüzyonla yayılması,

IV. nörotransmitterin nöron üzerindeki kendine özgü reseptörle birleşmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III - IV
B) II - I - III - IV
C) II - III - I - IV
D) III - I - IV - II
E) IV - III - I - II

7. Aşağıdaki şekilde bazı nöronlar harflendirilerek verilmiştir.



Buna göre, K ile M nöronu arasındaki sinaptik boşluğa nörotransmitter parçalayıcı bir kimyasal madde enjekte edildikten sonra M nöronuna eşik değerde bir uyarı verilecek olursa aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi beklenir?

A) K nöronunda aksiyon potansiyel oluşması

B) L nöronunun depolarize olması

C) Efektörde tepki oluşması

D) N nöronunun yapısının bozulması

E) L nöronunun nörotransmitter salgılaması

8. Merkezî sinir sisteminin yapısı ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Beyinde çoğunlukla ak madde içeride, gri madde dışarıda yer alırken omurilikte ak madde dışarıda gri madde içeride yer alır.

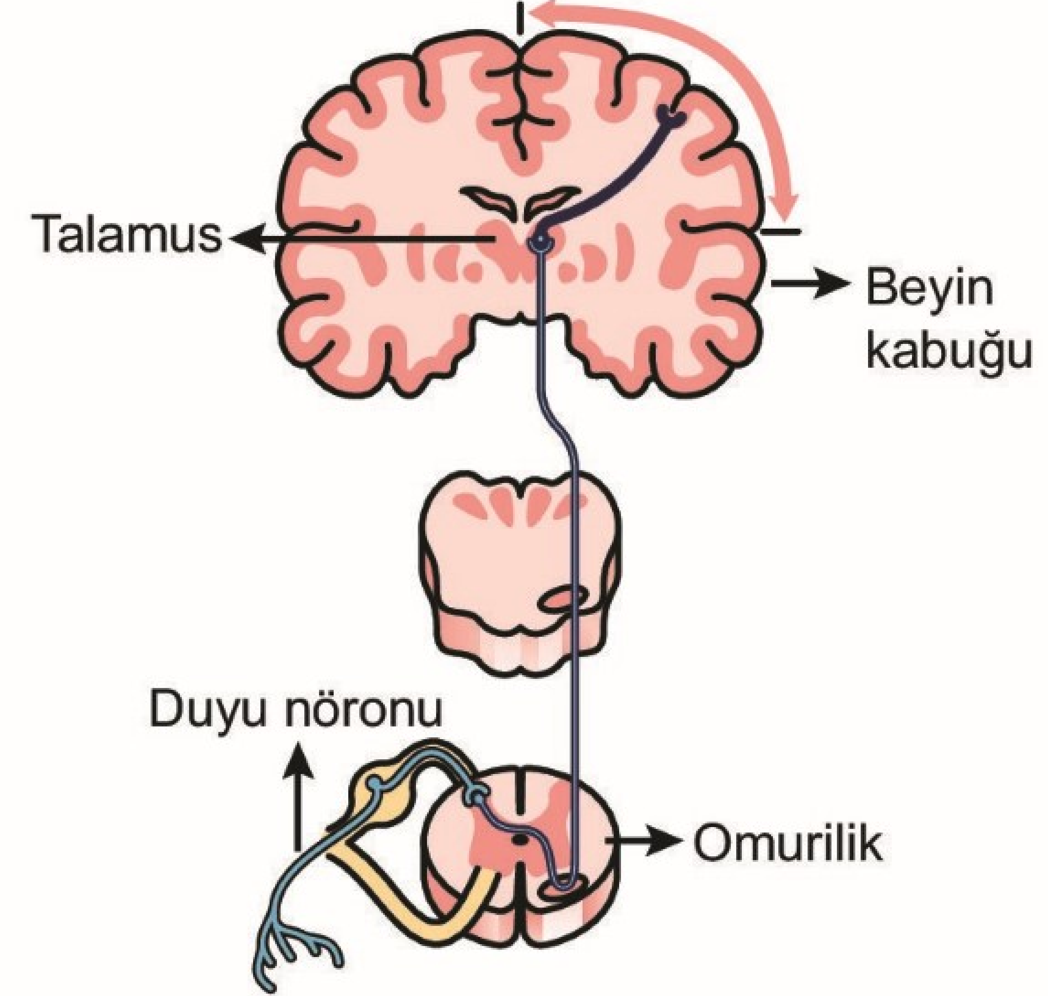
B) Omurilik ile beyin arasında hareket eden tüm bilgiler beyin sapından geçmek zorundadır.

C) Epitalamus bulundurduğu kılcal damarlar sayesinde BOS oluşumuna yardımcı olur.

D) Orta beyindeki nöronların dejenerasyonu Parkinson hastalığına neden olabilir.

E) Beyinden çıkıp omuriliğe ve vücuda dağılan sinirler ponsta çapraz yapar.

9. Aşağıdaki şekilde sağ elini ılık suya uzatan bir insanda impulsların beyne iletimi sırasında izlediği yol gösterilmiştir.



Buna göre, şekli inceleyen bir öğrencinin aşağıdaki yorumlardan hangisini yapması doğru olmaz?

A) Duyu nöronlarının gövdesi merkezî sinir siteminin dışındadır.

B) Duyu organlarından beyne impuls ileten nöronlar omurilikte çaprazlanabilir.

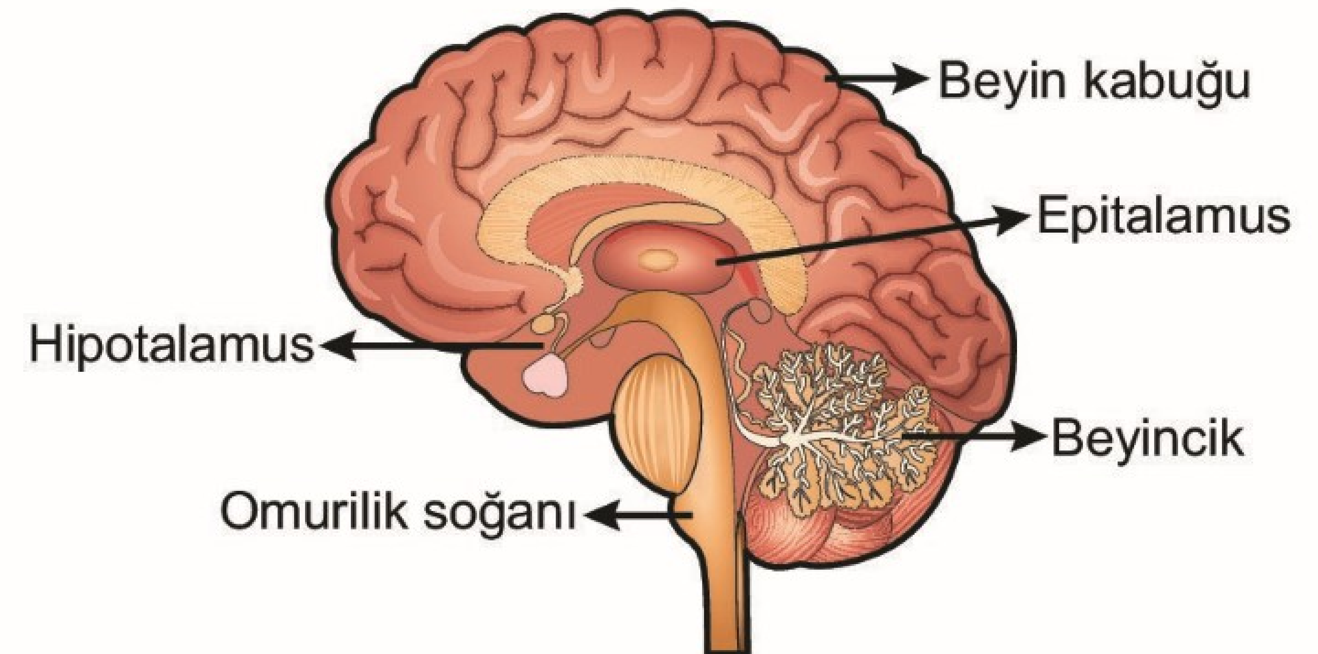
C) Duyu organlarından gelen bilgiler, beyin kabuğunun ilgili merkezine talamus tarafından iletilir.

D) Omurilik sadece refleks merkezi olarak görev yapar.

E) Vücudun sağ kısmından gelen uyarılar sol beyin yarım küresinde değerlendirilebilir.

YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde insan beyninin bazı bölümleri gösterilmiştir.



Beyin kanaması geçirdikten uzun bir süre sonra bir bireyde,

- aniden oluşan yüksek şiddetteki sese karşı irkilme tepkisi vermekte,
- solunum, dolaşım, boşaltım, sindirim gibi sistemlerin refleksleri devam etmekte,
- yürürken dengesini koruyamamakta,
- el-göz koordinasyonunu sağlayamamakta,
- düzgün konuşmakta ve konuşulanları anlamakta,
- uyku-uyanıklık döngüsü sağlıklı şekilde devam etmekte

durumları tespit edildiğine göre, bu bireyde sinir sistemi bölümlerinden hangisinin hasar gördüğü düşünülebilir?

A) Beyin kabuğu
B) Beyincik
C) Omurilik soğanı
D) Epitalamus
E) Hipotalamus

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Hormonlar ile ilgili,**

   I. Organik yapılı düzenleyici kimyasallardır.

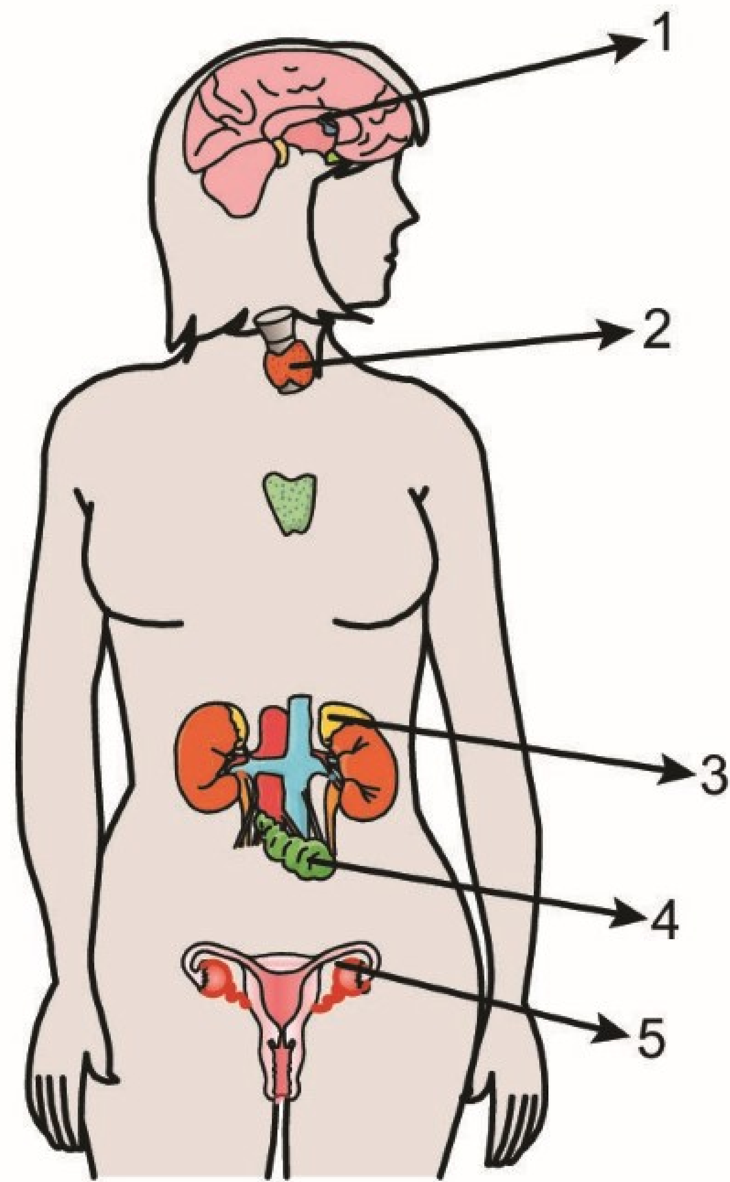
   II. Endokrin bezlerden ve sinir hücrelerinin akson uçlarından salgılanabilirler.

   III. Hedef organlarına sindirim kanalı yoluyla taşınırlar.

   ifadelerinden hangileri yanlıştır?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir kadındaki endokrin bezler numaralandırılarak gösterilmiştir.



   Buna göre bu bezler ve salgıladıkları hormonlar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

   A) 1 ⟶ STH B) 2 ⟶ Kalsitonin C) 3 ⟶ Adrenalin D) 4 ⟶ İnsülin E) 5 ⟶ FSH

3. **Epifiz bezi ve salgıladığı hormon ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

   A) Beyin yarım küreleri arasında bulunan bir bezdir.

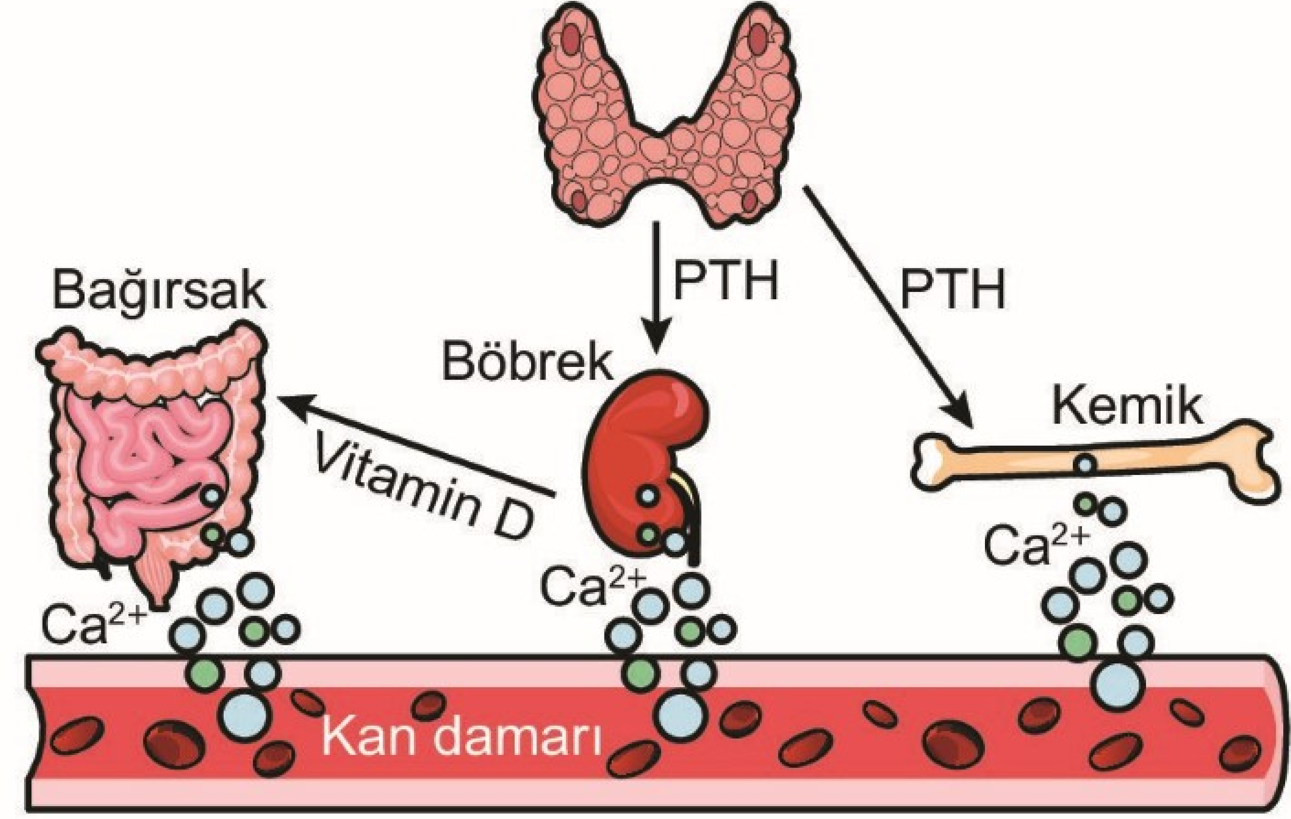
   B) Melatonin hormonu salgılar.

   C) Epifiz bezinin melatonin salgılamasını hipotalamus düzenler.

   D) Gözün retinasındaki ışığa hassas hücreler ışık ile uyarıldığında oluşan impulslar epitalamusu etkiler ve melatonin miktarı artırılır.

   E) Epifiz bezi hipotalamusla birlikte biyolojik ritmin düzenlenmesinde görev yapar.

4. Aşağıdaki şekilde paratiroit bezinden salgılanan parathormonun (PTH) kandaki kalsiyum seviyesinin düzenlenmesi üzerindeki etkileri gösterilmiştir.



   Buna göre, kanındaki Ca^{+2} miktarı normalin üzerine çıkan sağlıklı bir insanda;

   I. paratiroit bezinden kana verilen PTH miktarı,

   II. idrarla ve dışkıyla atılan Ca^{+2} miktarı,

   III. kemiklerde depolanan Ca^{+2} miktarı

   verilenlerden hangilerinin azalması ile kandaki Ca^{+2} miktarının düzenlenmesi beklenir?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki tabloda bazı salgı bezleri, salgıladıkları hormonlar, bu hormonların molekül yapısı ve hedef hücreleri verilmiştir.

Salgı bezi	Salgılanan hormon	Hormonun yapısı	Hedef hücreler
Paratiroit bezi	Parathormon	Polipeptit	Kemik, böbrek, bağırsak
Böbrek üstü bezi	Aldosteron	Steroit	Böbrek
Tiroit bezi	Tiroksin	Amino asit	Vücut hücreleri
Pankreas	İnsülin	Polipeptit	Beyin hariç vücut hücreleri

   Tablodaki veriler doğrultusunda yapılan,

   I. Parathormon ve insülin yetersizliğine bağlı hastalıklar bu hormonların ağız yoluyla alınması ile tedavi edilebilir.

   II. Farklı salgı bezlerinden salgılanan hormonların hedefi aynı olabilir.

   III. Kana salgılanan aldosteron ve tiroksinin fazlası vücut hücrelerine alınarak sindirilebilir.

   yorumlarından hangileri yanlıştır?

   A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. E 3. D 4. A 5. D 6. B 7. B 8. E 9. C 10. E

6. Sağlıklı bir bireyde salgı bezlerinden salgılanan;

I. insülin - glukagon,

II. adrenalin - noradrenalin,

III. kalsitonin - parathormon,

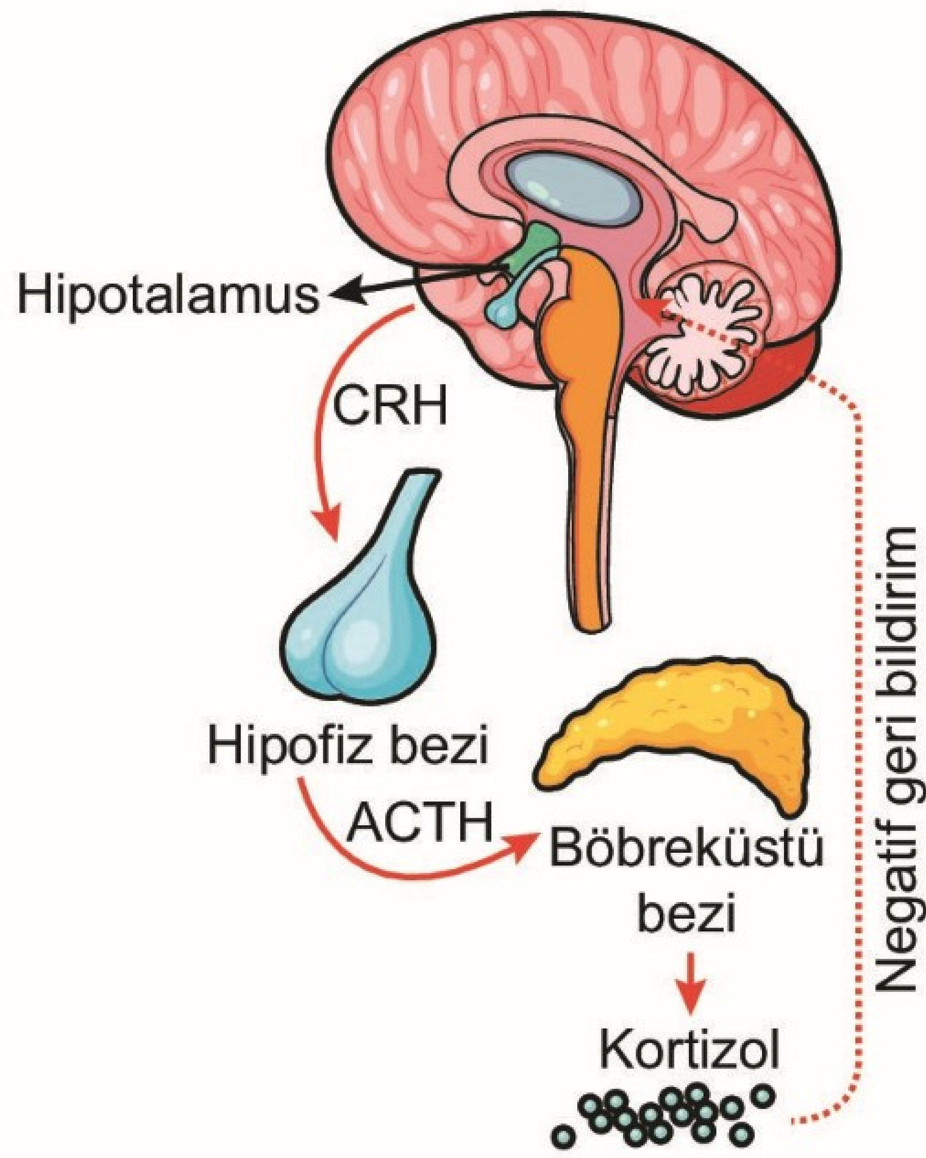
IV. ADH - aldosteron

hormon çiftlerinden hangileri antagonist etkiye sahiptir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) III ve IV E) I, II ve III

7. Aşağıdaki şekilde kandaki kortizol miktarının düzenlenme mekanizması gösterilmiştir.



Bu mekanizma ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Korku, heyecan, öfke gibi durumlarda hipotalamustan salgılanan CRH miktarının artması, kandaki kortizol miktarını artırabilir.

B) Kandaki kortizol miktarının artması, hipotalamustan salgılanan CRH ve hipofizden salgılanan ACTH miktarını artırır.

C) Kandaki kortizol miktarının düzenlenmesinde hipotalamus ve hipofiz bezi hormonları etkinlik gösterir.

D) Kandaki CRH miktarının artması, hipofizden salgılanan ACTH miktarını artırır.

E) ACTH'ın hedefi böbrek üstü bezi olup kandaki miktarının artması durumunda böbrek üstü bezinden salgılanan kortizol miktarı da artar.

8. Yetişkin bir bireyde hormonların az ya da çok salgılanması durumunda ortaya çıkan rahatsızlıklar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) İnsülin → Diyabet B) STH → Akromegali

C) Tiroksin → Graves D) Aldosteron → Addison

E) Tiroksin → Kretenizm

9. Böbrek üstü bezinin öz bölgesinden salgılanan adrenalin hormonu ve etkileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Sinir sisteminin uyarıcı etkisi ile kandaki miktarı artar.

B) Kan şekerinin yükselmesini sağlar.

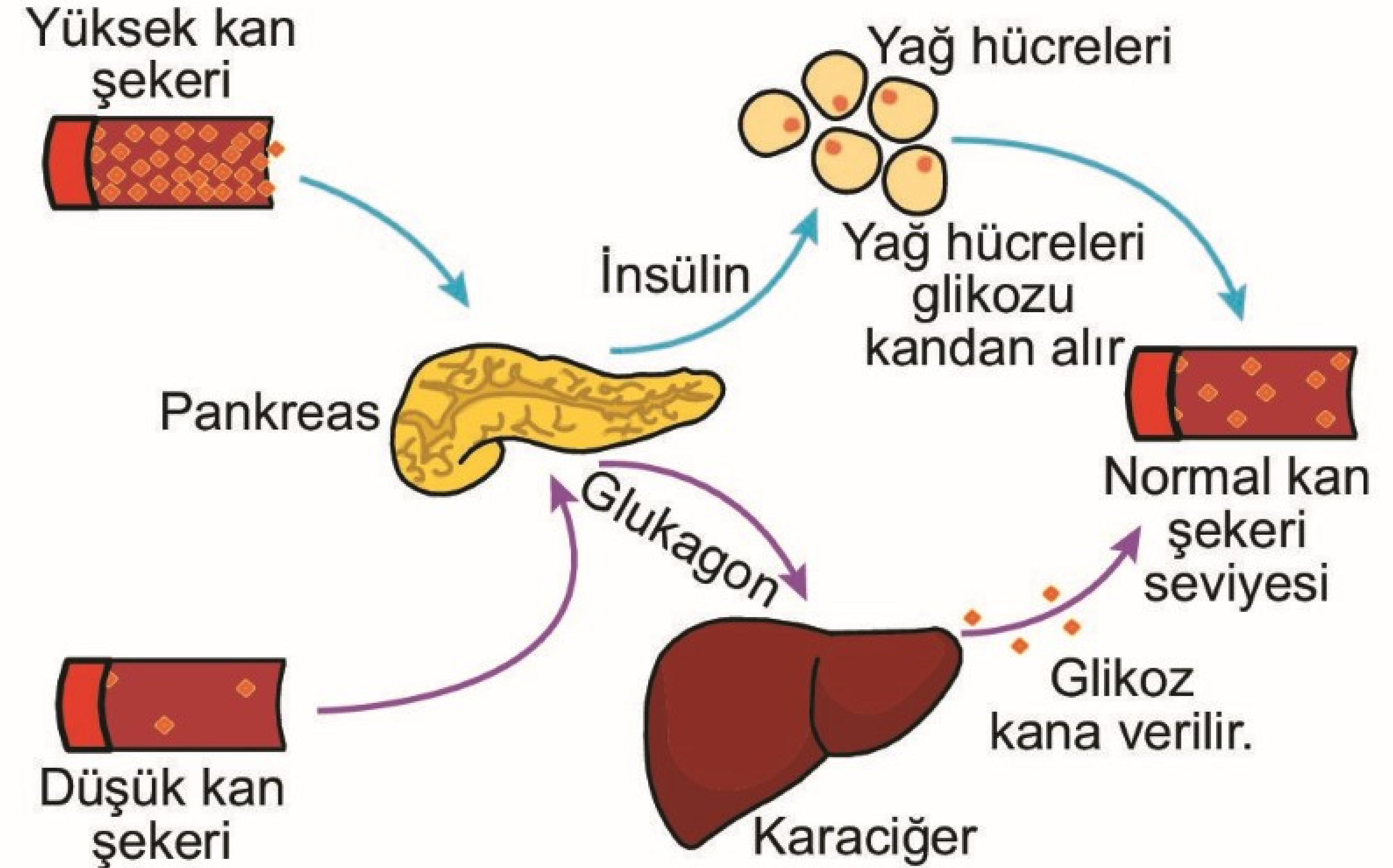
C) Sindirim sistemi, böbrekler ve deriye kan götüren damarların genişlemesine neden olur.

D) Kalp atışlarını hızlandırır.

E) Göz bebeklerinin büyümesine neden olur.

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanda kan şekerinin düzenlenme mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Kan şekerinin yükselmesi durumunda pankreasın beta hücrelerinden salgılanan insülinin etkisi ile glikozun fazlası yağ doku hücrelerinde yağ şeklinde depolanabilir.

II. Kan şekerinin azalması pankreasın alfa hücrelerinden salgılanan glukagon miktarını artırabilir.

III. Glukagon hormonunun karaciğeri uyarması, karaciğerde depolanan glikojenin glikoza dönüşümünü ve glikozun kana geçişini sağlayabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Hormonlar ve etkileri ile ilgili,

I. Kanda belirli bir miktara ulaşınca etkileri oluşmaya başlar.

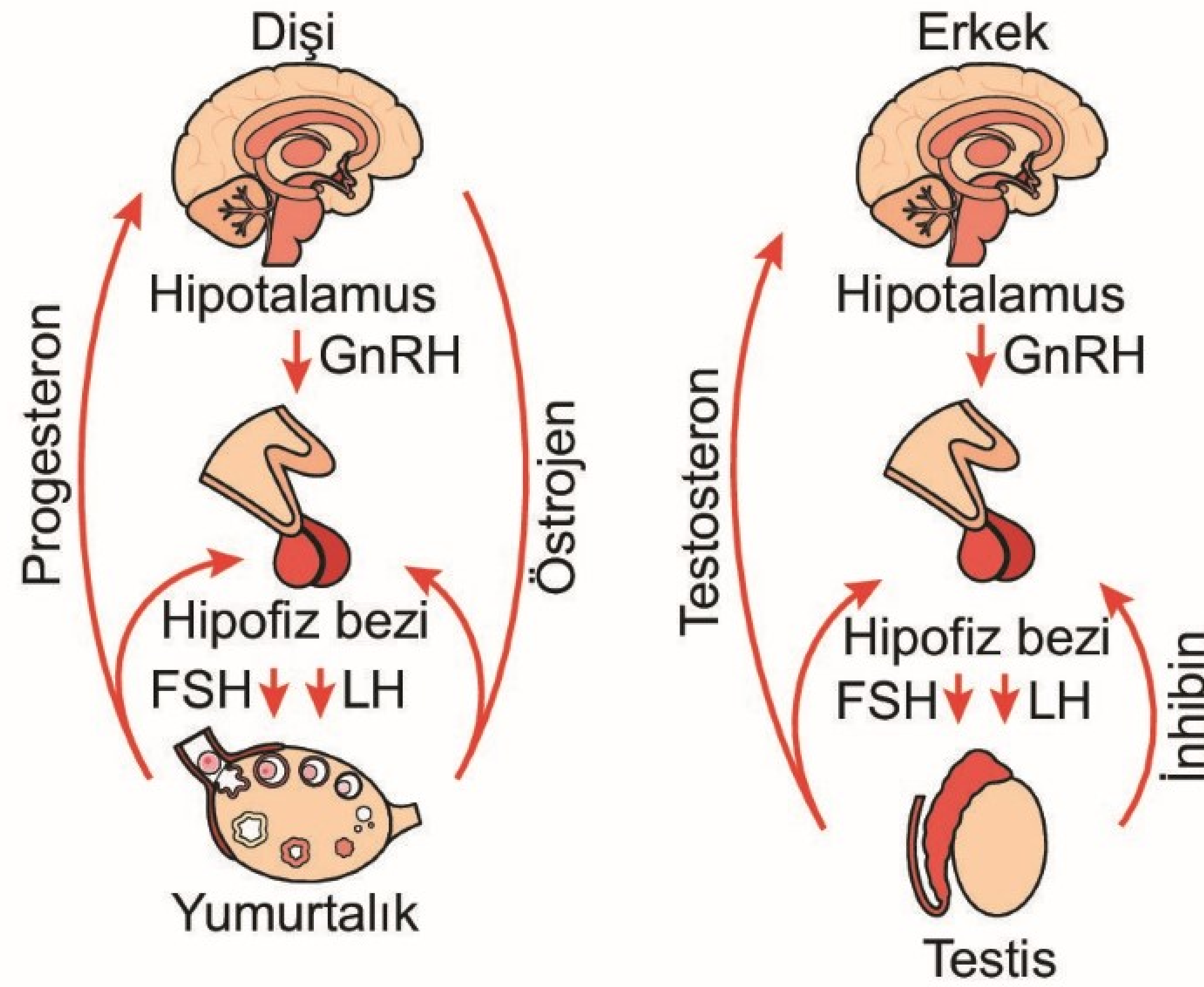
II. Hedef hücrelerinin zarındaki veya içindeki özgü reseptörlere bağlanarak tepkiye neden olurlar.

III. Hedef hücrelerde sinirsel uyarılmaya oranla daha hızlı ve kısa süreli tepki oluşumunu sağlarlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir kadında ve sağlıklı bir erkekte kandaki eşey hormonlarının miktarlarının düzenlenme mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre, eşey hormonlarının düzenlenmesi sırasındaki;

I. hipotalamustan salgılanan GnRH'ın hipofiz ön lobunu uyarması,

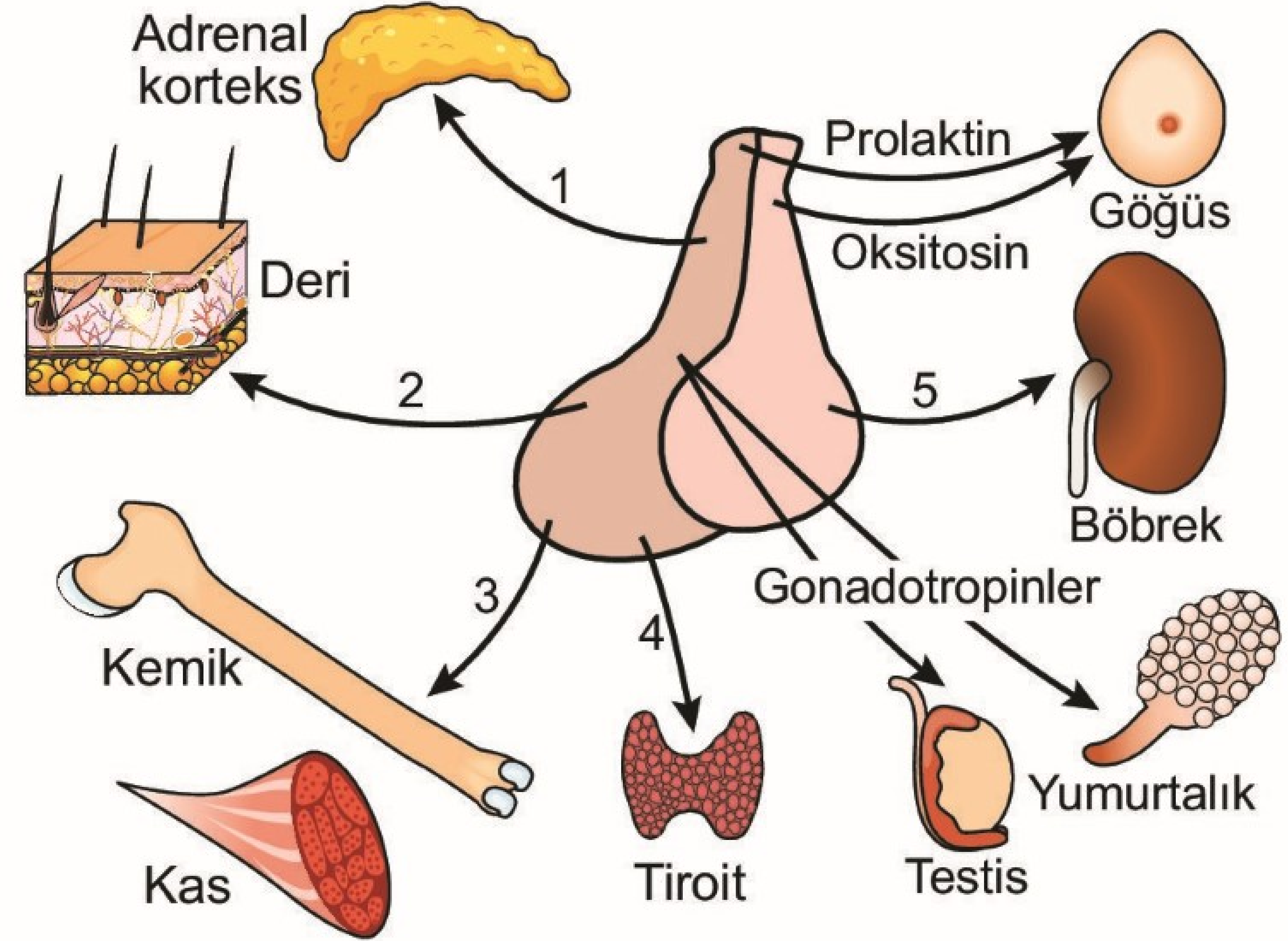
II. hipofiz ön lobundan salgılanan FSH ve LH'ın eşey bezini uyarması,

III. eşey bezinden salgılanan tüm hormonların hipotalamusu ve hipofiz ön lobunu uyarması

olaylarından hangileri her iki bireyde de ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde hipofiz bezinden salgılanan hormonlar ve hedef organları gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış hormonlar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

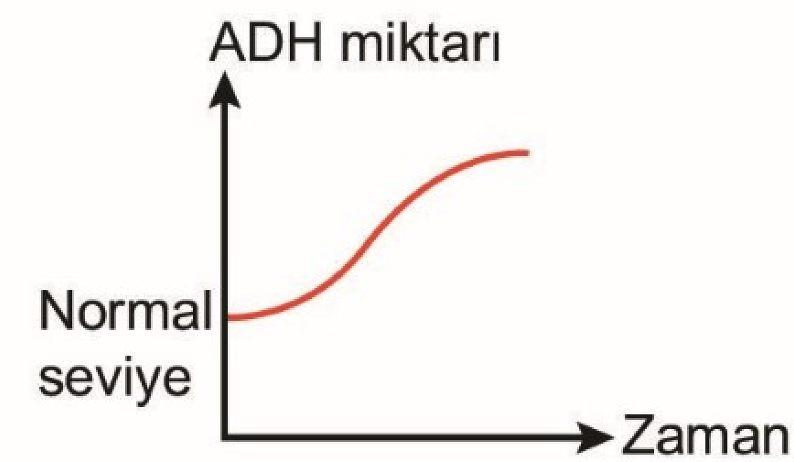
A) 1 ⟶ ACTH B) 2 ⟶ MSH C) 3 ⟶ Kalsitonin D) 4 ⟶ TSH E) 5 ⟶ ADH

3D YAYINLARI

4. Büyüme çağındaki sağlıklı bir bireyin hipofiz bezinin ön lobundan salgılanan aşağıdaki hormonlardan hangisinin vücuttaki hedef hücre sayısı diğerlerine göre daha çoktur?

A) STH B) LTH C) FSH D) TSH E) ACTH

5. Sağlıklı bir bireyin kanındaki ADH miktarının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, ADH miktarının grafikteki gibi değişmesine;

I. aşırı terleme,

II. uzun süre susuz kalma,

III. aşırı tuzlu yiyecek tüketimi

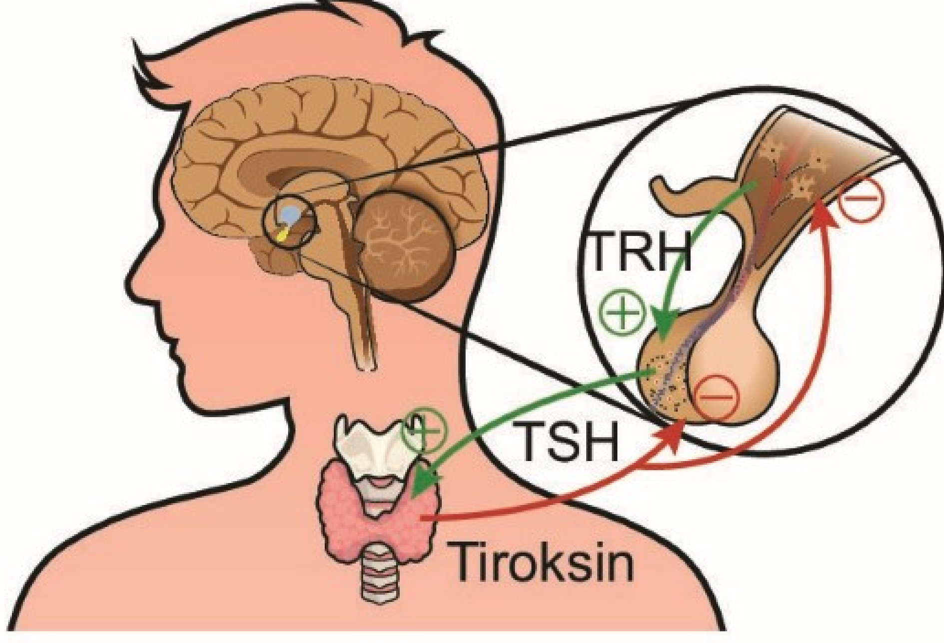
durumlarından hangilerinin neden olduğu söylenebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. D 3. C 4. A 5. E 6. B 7. C 8. E 9. E 10. A

6. Aşağıdaki şekilde kandaki tiroksin hormonu miktarının düzenlenmesi gösterilmiştir.



Buna göre, vücut sıcaklığının düşmesi durumunda;

I. hipotalamustan salgılanan TRH miktarının artması,

II. tiroit bezinden salgılanan tiroksin miktarının artması,

III. hipofiz ön lobundan salgılanan TSH miktarının artması,

IV. hipotalamustan salgılanan TRH ve hipofiz ön lobundan salgılanan TSH miktarının azalması

olaylarının hangi sırayla gerçekleşmesi beklenir?

A) I - II - III - IV B) I - III - II - IV C) II - III - I - IV D) III - II - IV - I E) IV - II - III - I

7. **Kalsitonin hormonu ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Parathormon ile birlikte kandaki kalsiyum miktarının düzenlenmesinde görev yapar.

B) Tiroit bezinden salgılanır.

C) Kandaki kalsiyum miktarı normalin altına düştüğünde miktarı artar.

D) Böbreklerden kalsiyum ve fosfat emilimini azaltır.

E) Kemiklerde depolanan kalsiyum miktarını artırır.

8. **Kanındaki kortizol miktarı normalin üzerinde seyreden bir bireyde bu süreçte;**

I. hücrelerdeki protein yıkımı,

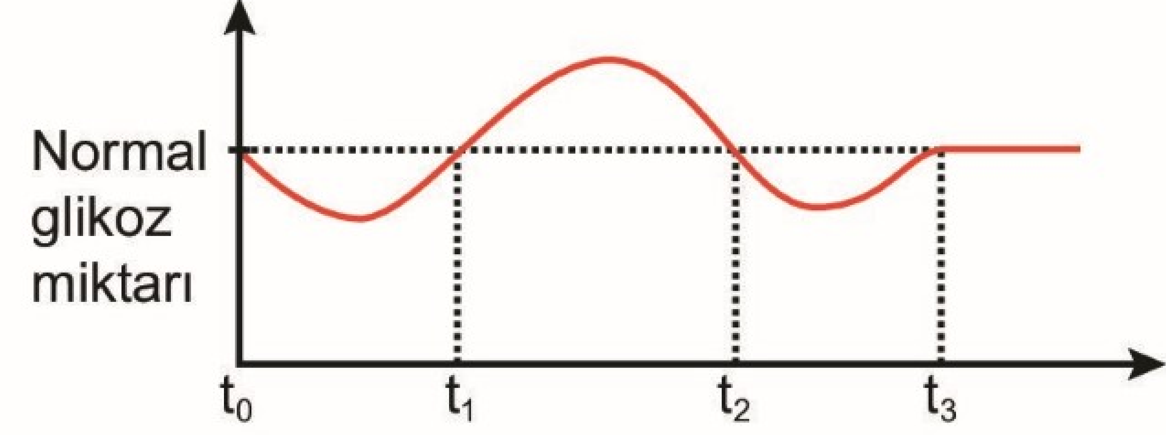
II. amino asitlerin glikoza dönüşümü,

III. idrarla atılan azotlu atık miktarı

verilerden hangilerinde artış olması beklenir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Sağlıklı bir insanın kanındaki glikoz miktarının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, verilen zaman aralıklarında gerçekleşen olayları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) t_0 - t_1 zaman aralığında karaciğer depolarındaki glikoz miktarı azalmış olabilir.

B) t_1 anında beslenmeye bağlı olarak artan kan şekerinin etkisi ile pankreasın beta hücrelerinden salgılanan insülin miktarı artmış olabilir.

C) t_1 - t_2 zaman aralığına kaslarda depolanan glikoz miktarı artmış olabilir.

D) t_2 - t_3 zaman aralığında kan glikoz düzeyinin artırılmasında pankreasın alfa hücrelerinden salgılanan glukagon hormonu etkili olmuştur.

E) t_0 - t_1 ve t_2 - t_3 zaman aralıklarının ikinci yarısında karaciğer ve kaslardaki glikojen miktarı artmaktadır.

10. **Oksitosin hormonu ve işlevleri ile ilgili,**

I. Yalnız dişi bireylerde ve gebelik durumunda üretilir.

II. Hipofizin arka lobunda sentezlenerek kana salgılanır.

III. Doğum sırasında rahim kaslarının kasılmasını uyarır.

IV. Üretimi pozitif geri bildirim mekanizmasıyla düzenlenir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

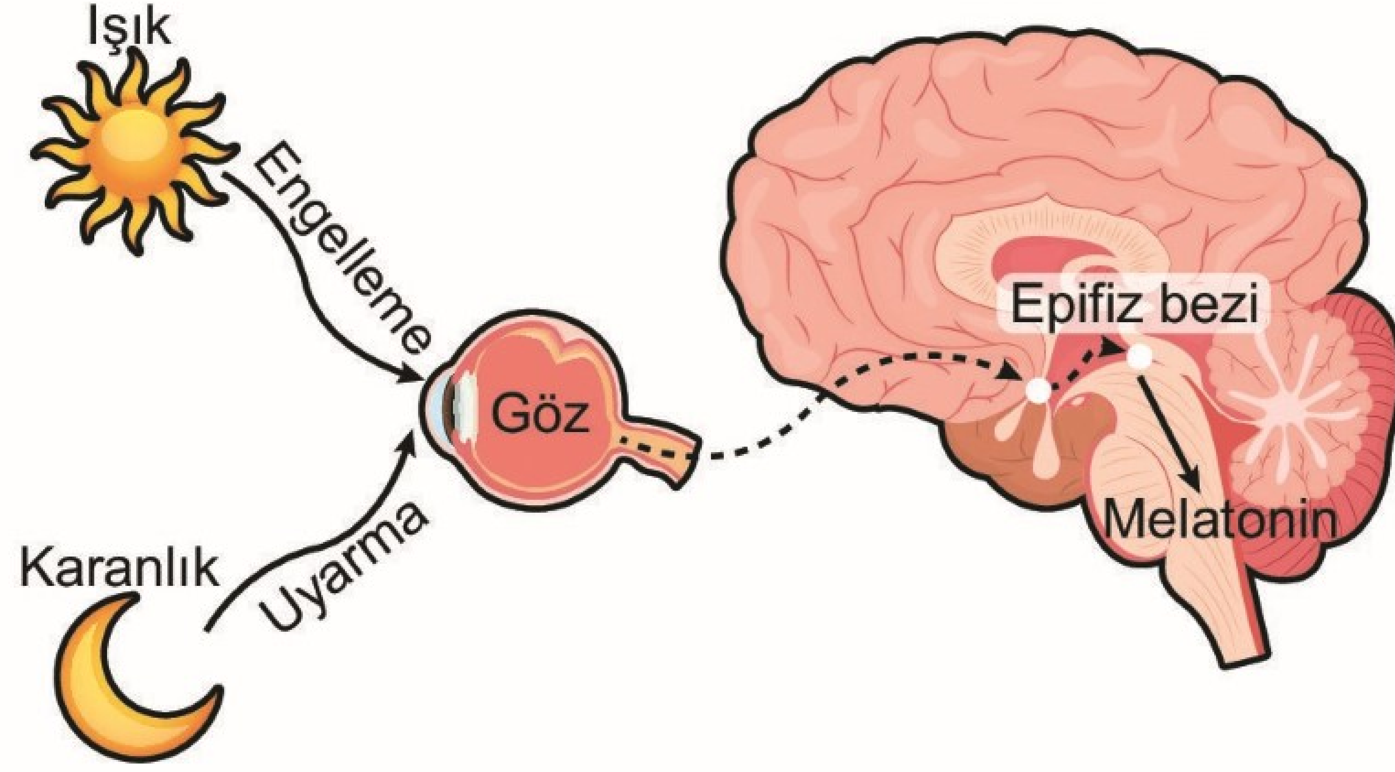
A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde melatonin hormonunun salgılanması üzerine ışığın etkisi gösterilmiştir.



Melatonin ve fizyolojik etkileri ile ilgili,

I. Gözden giren ışığın miktarı artarsa salgılanan melatonin miktarı azalır.

II. Salgılanan melatonin miktarını mevsimsel gün uzunluğu etkileyebilir.

III. Kandaki melatonin miktarındaki değişimler günlük tekrarlayan olaylar üzerinde etkilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıdaki hormonların hangisi hipofiz bezinin ön lobundan salgılanmaz?**

A) FSH B) LH C) ADH D) LTH E) MSH

3. **Hipofiz bezinin ön lobundan salgılanan büyüme hormonunun işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Uzun kemiklerin epifiz plağına etki ederek kemiğin uzamasını sağlar.

B) Hücrelerde protein sentezini artırır.

C) Yağların enerji kaynağı olarak kullanımını uyarır.

D) Yetişkinlerde eksikliği akromegaliye neden olur.

E) Karbonhidrat ve yağ metabolizmasını düzenler.

4. **Gebelik sürecinde ve doğumdan sonraki süreçte LTH salgısı yeteri kadar artmayan bir kadında bu durumun;**

I. meme bezlerinin yeteri kadar büyümemesi,

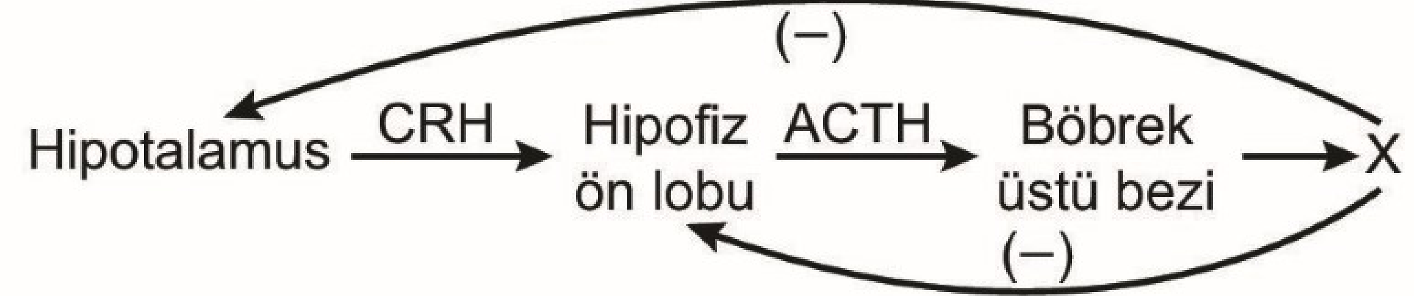
II. süt bezlerinde sentezlenen süt miktarının yetersiz olması,

III. annelik içgüdülerinin güçlenmesi

verilenlerden hangilerine neden olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. Aşağıdaki şekilde kandaki X hormonunun miktarının düzenlenmesinde etkili olan geri bildirim mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre X ile ifade edilen hormon;

I. adrenalin,

II. aldosteron,

III. östrojen

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıdaki hormonlardan hangisinin salgılanması üzerinde hipofizden salgılanan hormonların uyarıcı etkisi yoktur?**

A) Tiroksin B) Kalsitonin C) Kortizol D) Aldosteron E) Östrojen

YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. C 3. D 4. D 5. D 6. B 7. D 8. E 9. E 10. A

7. **İnsanda salgı bezlerinden salgılanan tüm hormonlar;**

I. protein yapılı olma,

II. kan yoluyla hedef hücrelere taşınma,

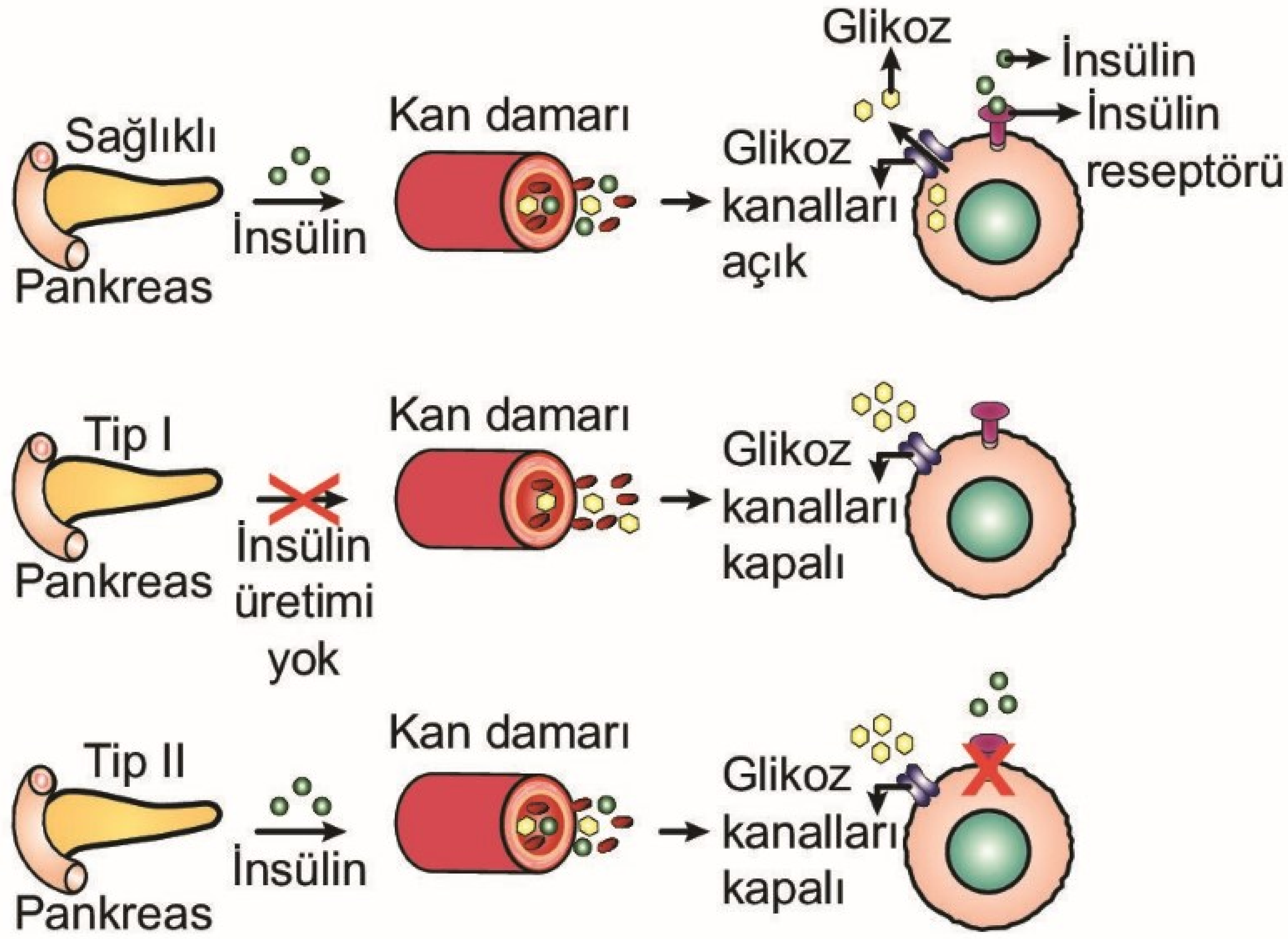
III. düzenleyici olma

özelliklerinden hangilerine ortak olarak sahiptir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin, tip I diyabet hastası bir bireyin ve tip II diyabet hastası bir bireyin vücut hücrelerinin glikoza gösterdiği tepkiler verilmiştir.



Buna göre,

I. Sağlıklı bireyin pankreasından salgılanan insülin kan yoluyla hedef hücreye taşınarak insülin reseptörüne bağlanır ve hücre zarının glikoza geçirgenliğini artırır.

II. Tip I diyabet hastalığında pankreastan insülin salgılanmadığı için hücreler kandan glikozu alıp kullanamaz ve kan şekeri düşürülemez.

III. Tip II diyabet hastalığında pankreas insülin salgılar ancak hedef hücrelerin zarlarındaki insülin reseptörlerinin insüline tepki vermemesinden dolayı hücreler kandan glikoz alamaz.

IV. Sağlıklı bireyin ve tip I diyabet hastası bireyin vücut hücrelerindeki insülin reseptörlerinin yapısı benzerlik gösterir.

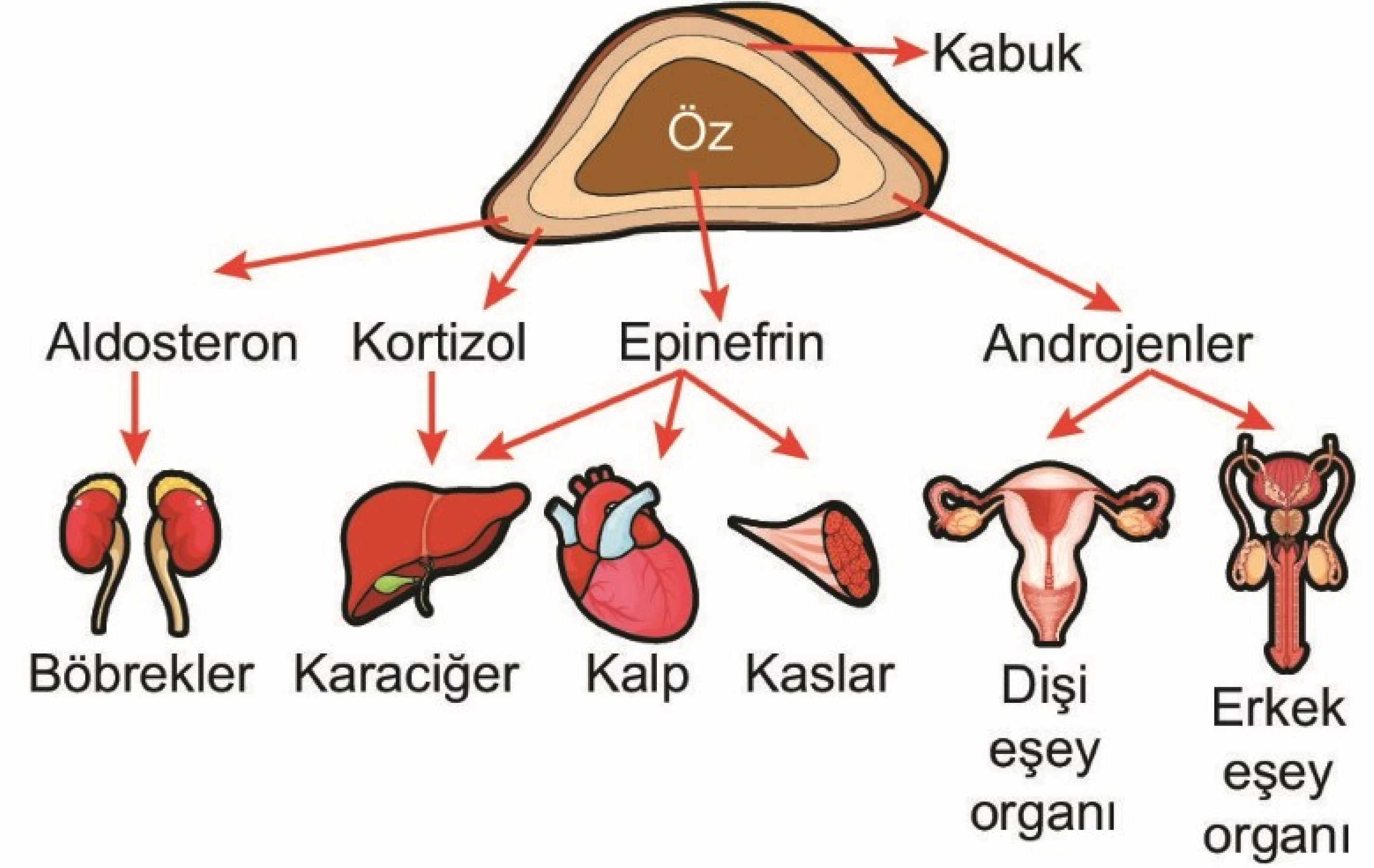
V. Tip II diyabet hastası bireyin tedavisinde insülin enjeksiyonu zorunludur.

yorumlarından hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3D YAYINLARI

9. Aşağıdaki şekilde böbrek üstü bezinden salgılanan bazı hormonlar ve hedef organları gösterilmiştir.



Buna göre, verilen hormonlar için,

I. öz bölgesinden salgılanma,

II. steroit yapıda olma,

III. hipofizin ön lobundan salgılanan ACTH etkisi ile sentezlenme,

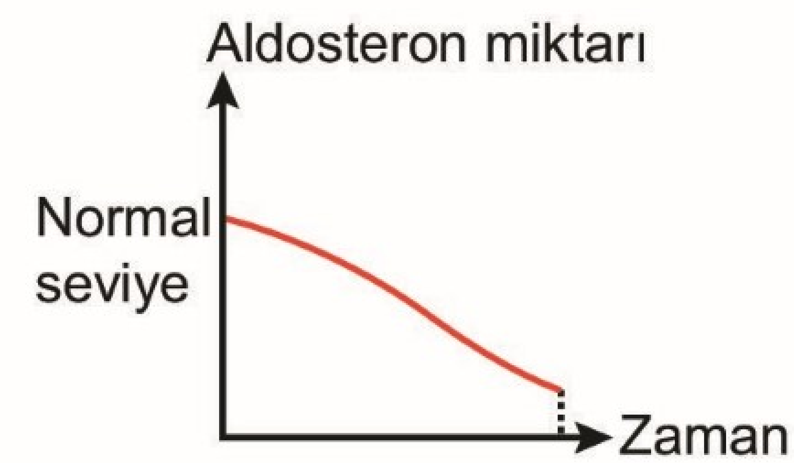
IV. kandaki glikoz miktarını artırma

özelliklerinden hangileri ortak <u>değildir</u>?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. Sağlıklı bir bireyin kanındaki aldosteron miktarının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre ilgili zaman diliminde;

I. ter, tükürük ve bağırsak bezlerinden atılan sodyum miktarı,

II. böbrek kanallarından atılan potasyum miktarı,

III. birim zamanda kana emilen su miktarı

verilenlerin hangilerinde artış olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Geçirdiği bir rahatsızlık nedeni ile uterusu operasyonla alınmış bir kadında;**

I. östrojen,

II. progesteron,

III. FSH

hormonlarından hangilerinin salgılanması devam eder?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıdaki hormon çiftlerinden hangisi hipofiz bezinde sentezlenmediği halde kana hipofiz bezi tarafından salgılanır?**

A) FSH - LH B) TSH - ACTH C) ADH - Oksitosin D) STH - LTH E) MSH - TSH

3. **Aşırı terleme nedeniyle kan ozmotik basıncı artan bir bireyin kan ozmotik basıncının düzenlenmesi sürecinde;**



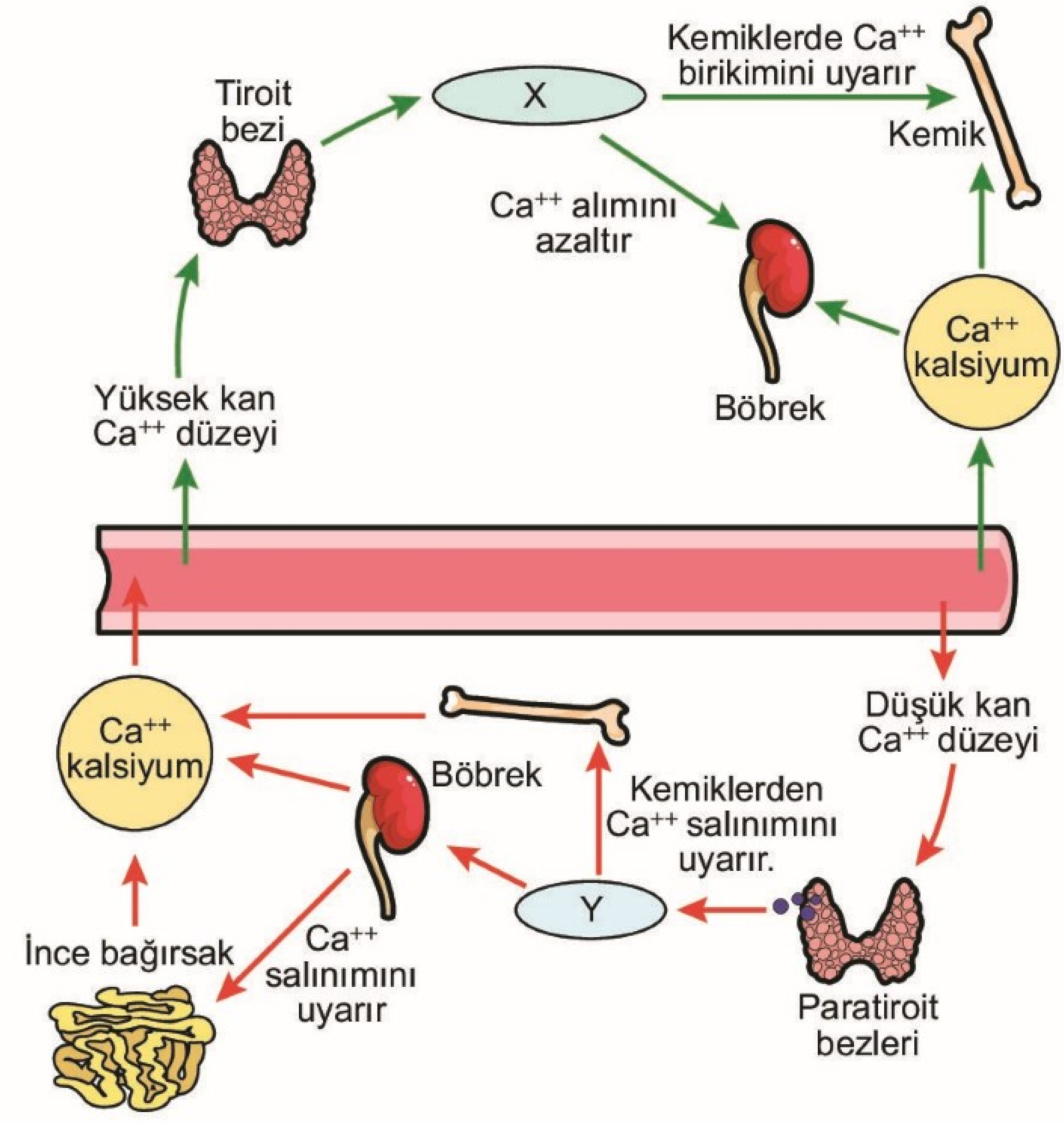
verilen grafiklerdeki değişimlerin hangi sırayla gerçekleşmesi beklenir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - III - I D) III - I - II E) III - II - I

4. **Aşağıdaki hastalıklardan hangisi tiroit bezinin salgıladığı hormonların düzensizliği nedeni ile oluşmaz?**

A) Guatr B) Diyabet C) Graves D) Kretenizm E) Hipertiroidizm

5. Aşağıdaki şekilde kandaki kalsiyum miktarının düzenlenmesi gösterilmiştir.



Buna göre,

I. X hormonu kalsitonin olup kandaki kalsiyum seviyesinin normal değerin üzerine çıkması durumunda salgılanır.

II. Y hormonu PTH olup kandaki kalsiyum miktarını artırıcı yönde etkiye sahiptir.

III. X ve Y hormonlarının bazı hedef organları aynıdır.

IV. X ve Y hormonları kandaki kalsiyum miktarı üzerinde zıt etki yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

6. **Timus bezi için,**

I. Beyinde bulunur.

II. T lenfositlerinin olgunlaşmasında görev yapar.

III. Yaş ilerledikçe aktivitesi sürekli olarak artar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. C 3. A 4. B 5. E 6. D 7. C 8. C 9. B 10. E

7. Hipofiz bezinden yeterli miktarda ACTH salgılanamayan bir bireyde;

I. terindeki tuz derişiminin artması,

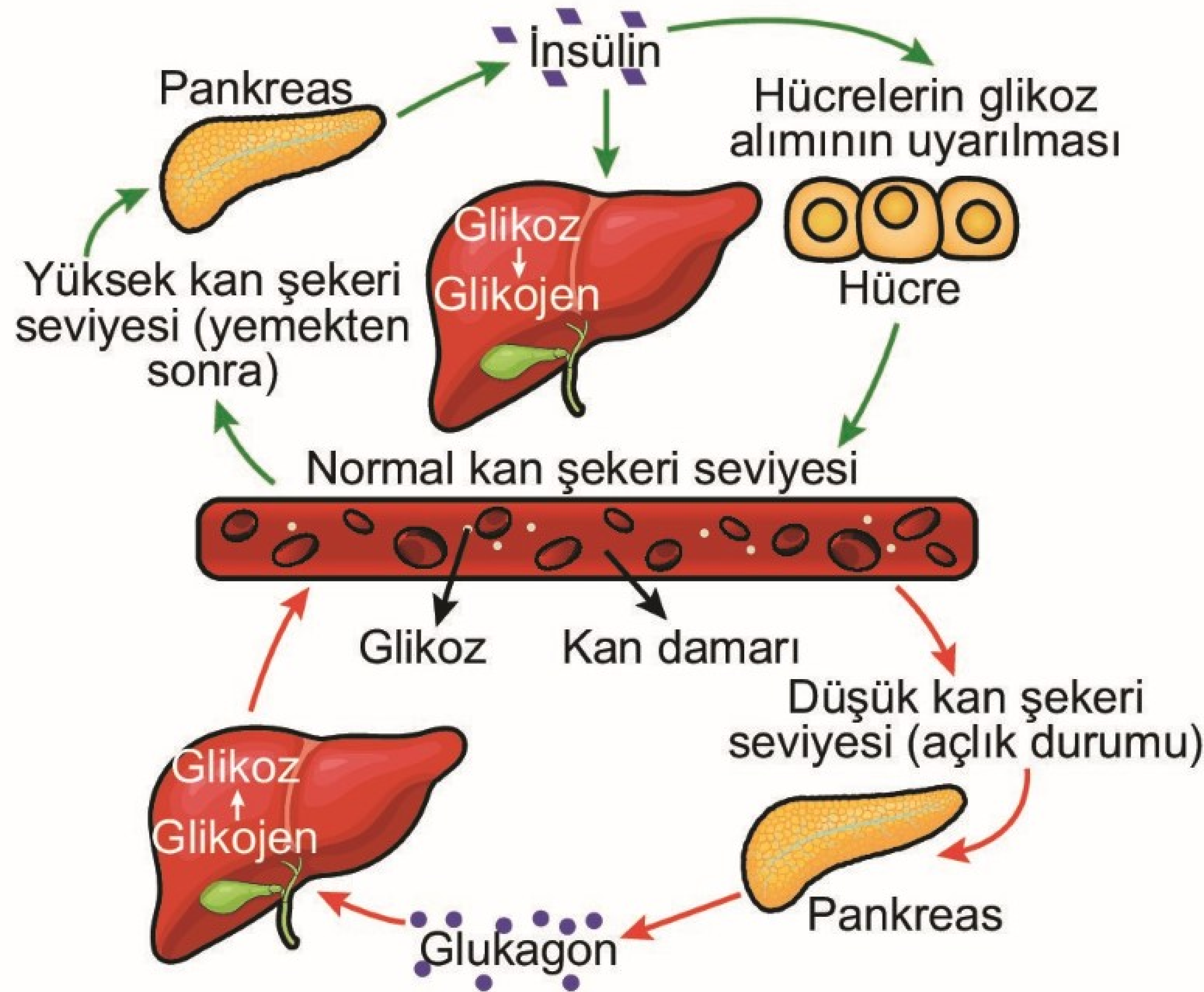
II. böbrek kanallarından su emiliminin azalması,

III. kanındaki kortizol miktarının artması

verilenlerden hangilerinin gerçekleşmesi <u>beklenmez</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin kanındaki glikoz miktarının düzenlenme mekanizması verilmiştir.



Bu şekil dikkate alınarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Sağlıklı bir öğünden sonra kandaki glikoz miktarının artması, pankreastan salgılanan insülin miktarının artmasına neden olur.

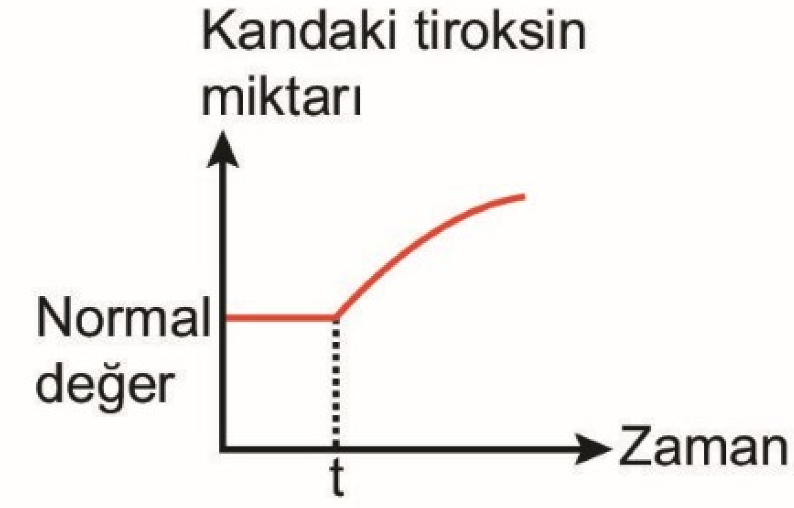
B) İnsülin karaciğerde depolanan glikojen miktarını ve hücrelerin glikoz kullanımını artırır.

C) Pankreastan salgılanan glukagon miktarının artması durumunda kandaki glikozun bir kısmı böbrek kanallarından idrara salgılanır.

D) Açlık durumunda kandaki glikoz miktarının azalması, pankreastan salgılanan glukagon miktarının artmasına neden olur.

E) Glukagon ve insülin, hem karaciğerdeki glikojen miktarı hem de kandaki glikoz miktarı üzerinde antagonist etkiye sahiptir.

9. Yetişkin bir bireyin kanındaki tiroksin miktarının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Bu bireye hipertiroidizm teşhisi konulduğuna göre,

I. Bireyin bağışıklık sisteminin ürettiği antikorlar tiroit bezindeki TSH reseptörlerine bağlanarak tiroit bezinin fazla tiroksin üretmesine neden olmuş olabilir.

II. Bireyin bazal metabolizma hızı artmış olabilir.

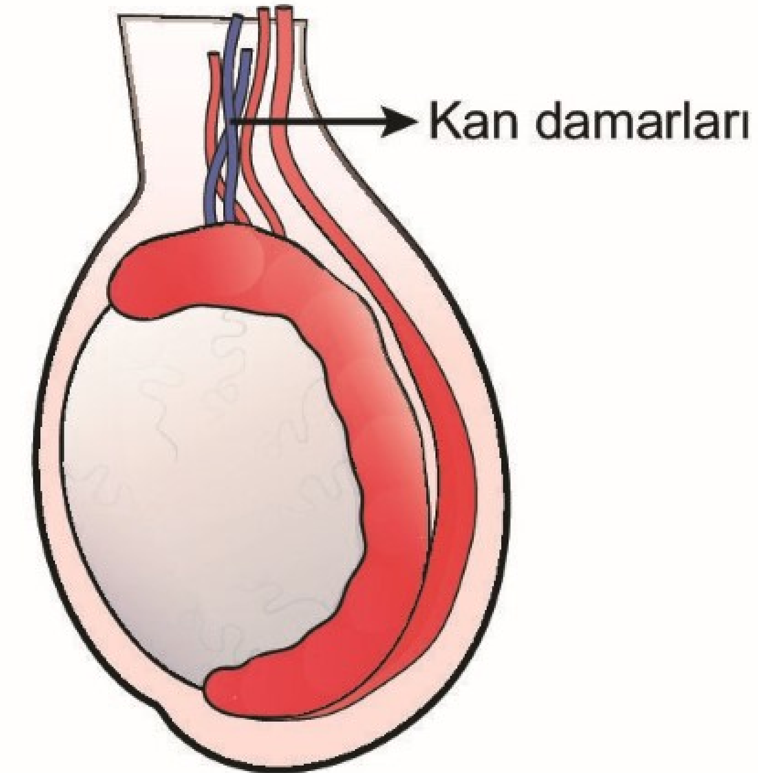
III. Dengeli beslense bile bireyde mutlaka obezite problemi görülür.

yorumlarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde erkek üreme sistemini oluşturan yapılardan biri verilmiştir.



Bu yapıdan salgılanan hormon ile ilgili,

I. Leydig hücrelerinde üretilen testosteron olup spermlerin olgunlaşmasında, erkek üreme organlarının gelişmesinde ve ikincil eşey karakterlerinin oluşmasında görev yapar.

II. Steroit yapılıdır.

III. Üretilmesinde ve salgılanmasında hipotalamustan salgılanan GnRH ile hipofizden salgılanan FSH ve LH işlev görür.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Duyu organlarında bulunan reseptörler ile ilgili,

I. Özelleşmiş nöron ya da farklılaşmış epitel hücreleridir.

II. Uyaranın çeşitliliğine göre farklılık gösterirler.

III. Algıladıkları uyaranı impulsa dönüştürürler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Duyu organları ve bulundurdukları reseptör çeşitleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) Burun → Kemoreseptör

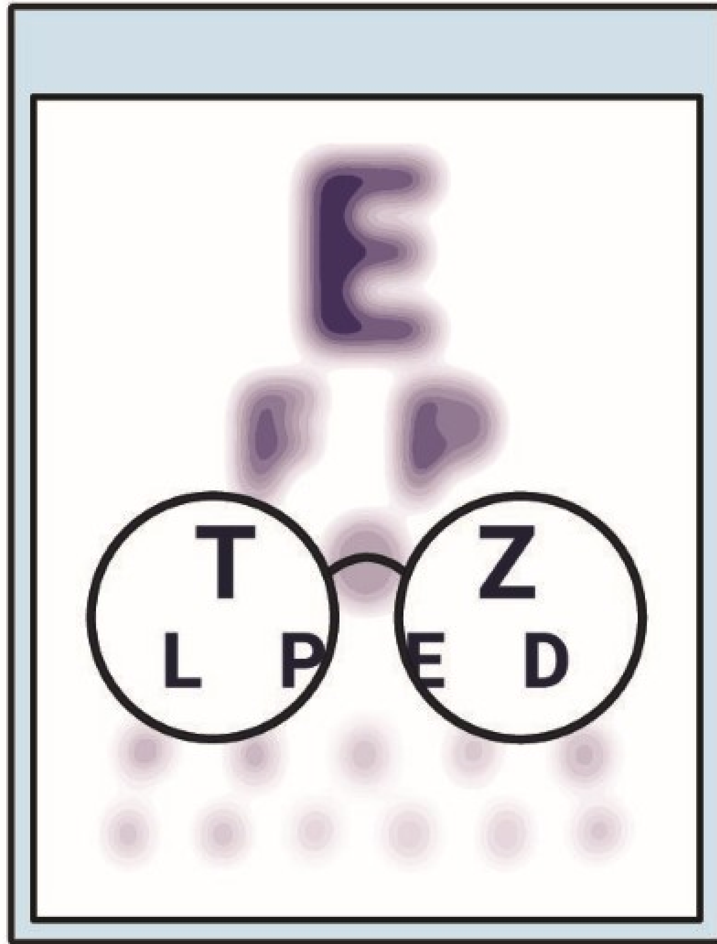
B) Dil → Fotoreseptör

C) Göz → Elektromanyetik reseptör

D) Deri → Termoreseptör

E) Kulak → Mekanoreseptör

3. Göz muayenesi sırasında dört metre mesafeden doktorun gösterdiği panodaki harfleri okumaya çalışan Deniz, harfleri okumakta zorlanmış, doktorun gözlük çerçevesine yerleştirdiği mercekte baktığında ise aşağıdaki gibi harfleri net görmüştür.



Buna göre, Deniz'deki göz kusuru için,

I. Miyoptur.

II. Kalın kenarlı mercek ile net görme sağlanır.

III. Görüntü sarı beneğin arkasına düşer.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdakilerden hangisi derinin görevlerinden değildir?

A) Terleme ile boşaltımı sağlamak

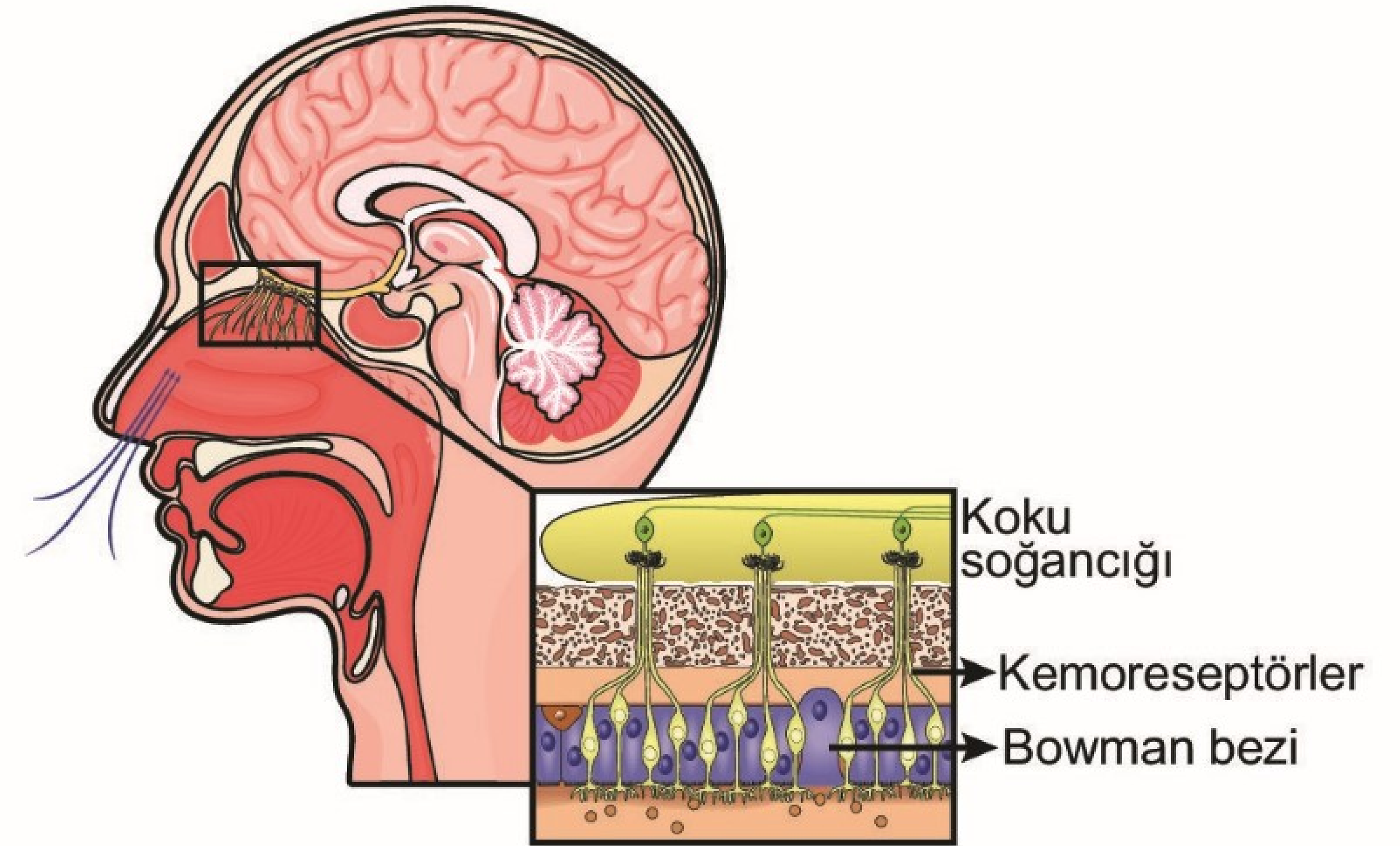
B) Vücut sıcaklığının düzenlenmesine yardımcı olmak

C) MSH sentezlemek

D) Dokunma duyusunu algılamak

E) Vücudu dış etkilere karşı korumak

5. Aşağıdaki şekilde koku alma alanının yapısı verilmiştir.



Bu yapılar ve işlevleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bowman bezi, koku moleküllerinin çözünmesi için gerekli olan mukusu salgılar.

B) Koku almayı sağlayan reseptörler özelleşmiş sinir uzantılarıdır.

C) Kemoreseptörlerin aksonları beyindeki koku soğancığına kadar uzanıp duyu nöronları ile sinaps yapar.

D) Koku soğancığındaki duyu nöronları talamustan geçerek beyin kabuğundaki değerlendirme merkezine ulaşır.

E) Uzun süre aynı kokuya maruz kalmak burundaki kemoreseptörlerin yorulmasına neden olabilir.

6. Sağlıklı bir insanın deri tabakalarından olan dermiste aşağıdaki yapı ya da hücrelerden hangisi bulunmaz?

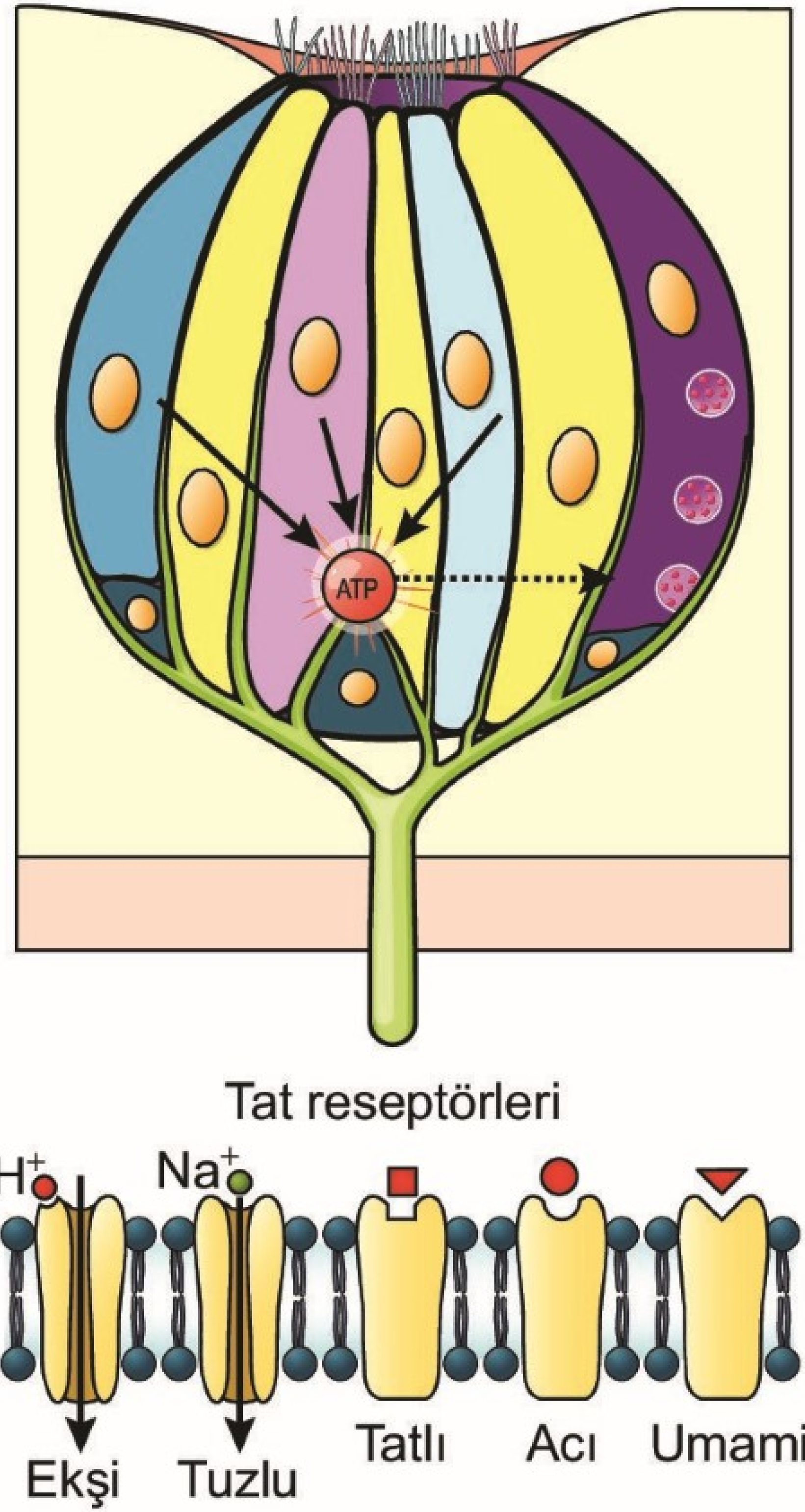
A) Kılcal kan damarları B) Melanosit hücreleri C) Kıl kökleri D) Ter bezleri E) Pacini cisimciği

YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. B 3. A 4. C 5. D 6. B 7. C 8. C 9. A 10. E

7. Aşağıdaki şekilde dilde bulunan bir tat tomurcuğunun yapısı ve bu tat tomurcuklarının hücre zarlarındaki reseptörler şematize edilmiştir.



Tat reseptörleri

H^+ Na^+

Ekşi Tuzlu Tatlı Acı Umami

Buna göre, tat almada işlev gören yapılar ve tat alma olayı ile ilgili,

I. Tat tomurcuklarının uyarılması için tat moleküllerinin dildeki mukusta çözünmesi gerekir.

II. Mukusta çözünen moleküller tat alma deliğinden girerek reseptörlere bağlanabilir ve impuls oluşumunu sağlayabilir.

III. Bir tat tomurcuğunda, tek bir tadı algılayan tek çeşit reseptör bulunur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. **Gözün yakındaki bir cisme odaklanması sırasında;**

I. kirpiksi cismin kasılması,

II. asıcı bağların gevşemesi,

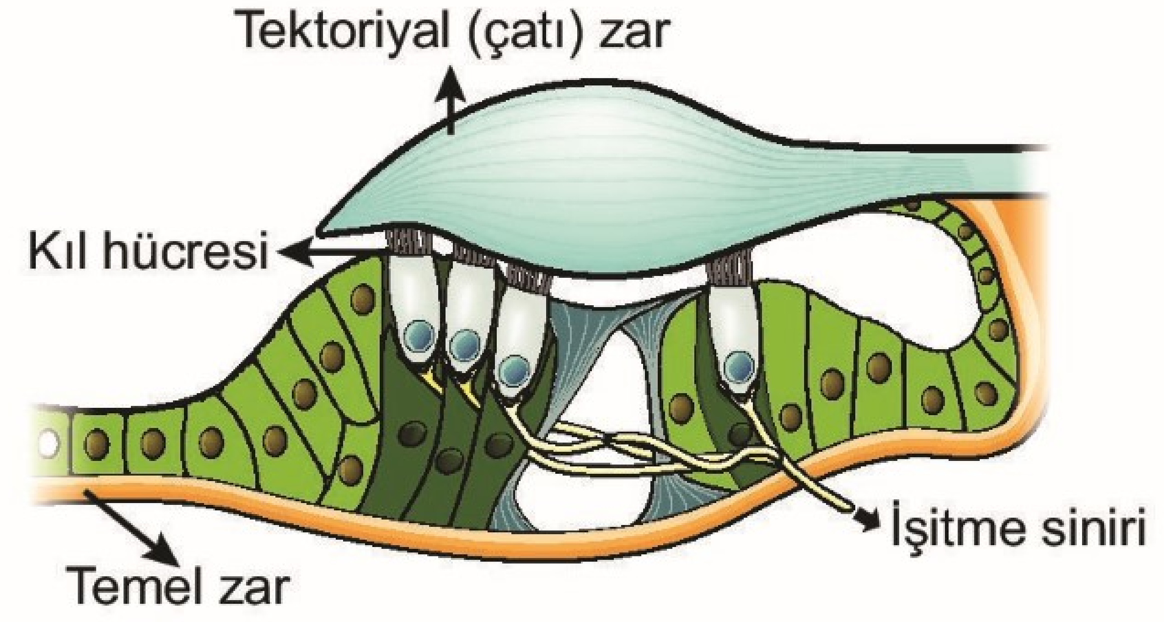
III. göz merceğinin uzayıp incelmesi,

IV. göz bebeğinin büyümesi

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın iç kulağındaki korti organının yapısı verilmiştir.



Korti organı için,

I. Kohlear kanalın temel zarı üzerinde bulunur.

II. Çatı zar ile bağlantılı kıl hücreleri içerir.

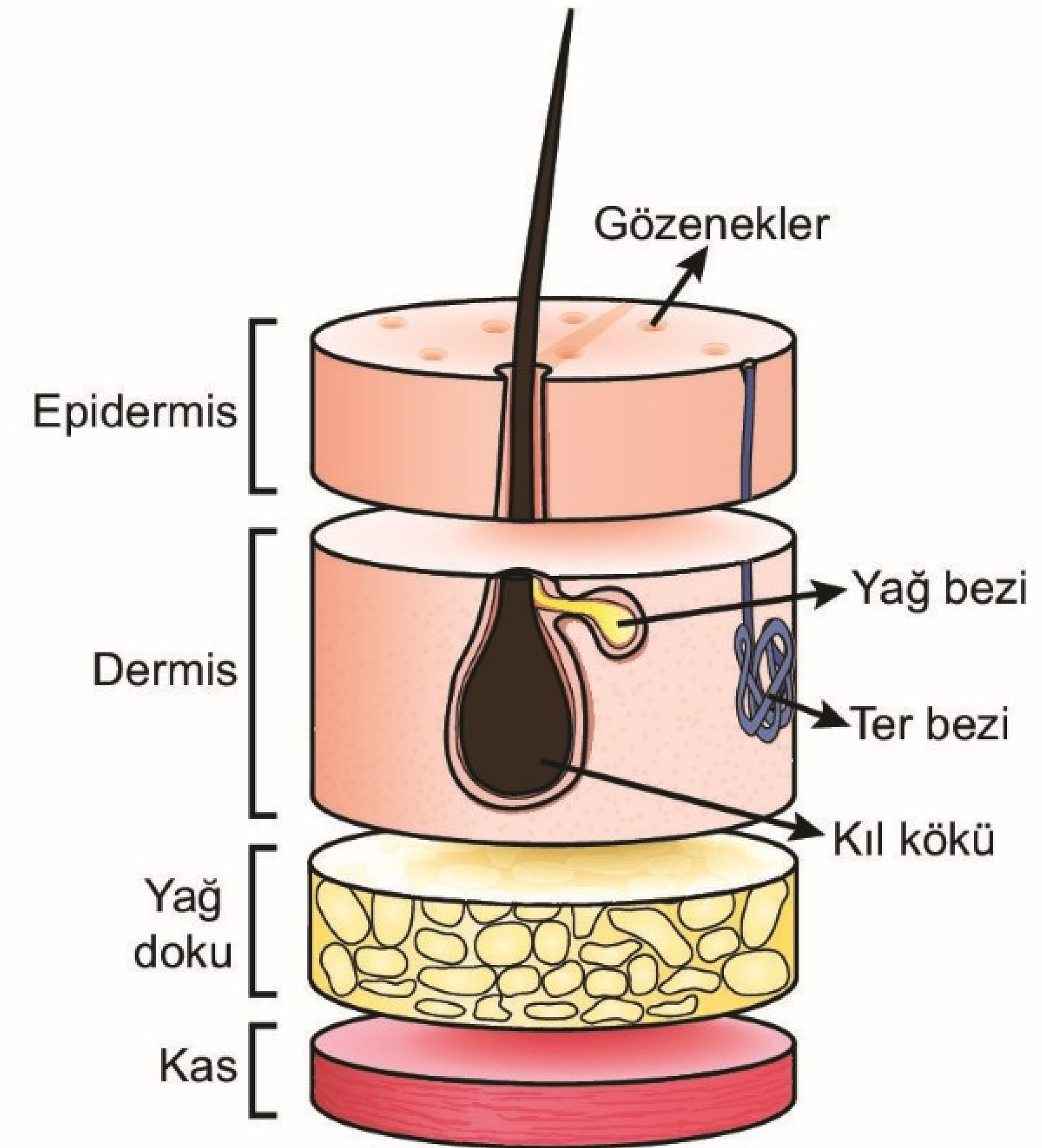
III. İşitme sinirleri ile havadaki ses titreşimlerini doğrudan algılar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde insan derisinin katmanları gösterilmiştir.



Bu katmanlardaki yapıların işlevleri ile ilgili,

I. Dermiste bulunan ter bezleri terlemeyle vücut ısısının ayarlanmasında görev yapar.

II. Yağ bezleri derinin nemli kalmasına yardımcı olur.

III. Deri altı tabaka yağ doku içerir ve derinin kas tabakasına bağlanmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Koku ve tat duyularının algılanmasında;**

I. moleküllerin sıvıda çözünmesi,

II. kemoreseptörlerin uyarılması,

III. uyarıların talamustan geçmeden kortekse iletilmesi

olaylarından hangileri ortak değildir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2. **İç kulakta bulunan aşağıdaki yapılardan hangisi vücut dengesinin ayarlanmasında görev yapmaz?**

A) Tulumcuk
B) Kesecik
C) Vestibüler kanal
D) Yarım daire kanalları
E) Otolitler

3. **Epitel doku ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kılcal damar bulundurmadığından hücreleri bağ dokudan difüzyonla beslenir.

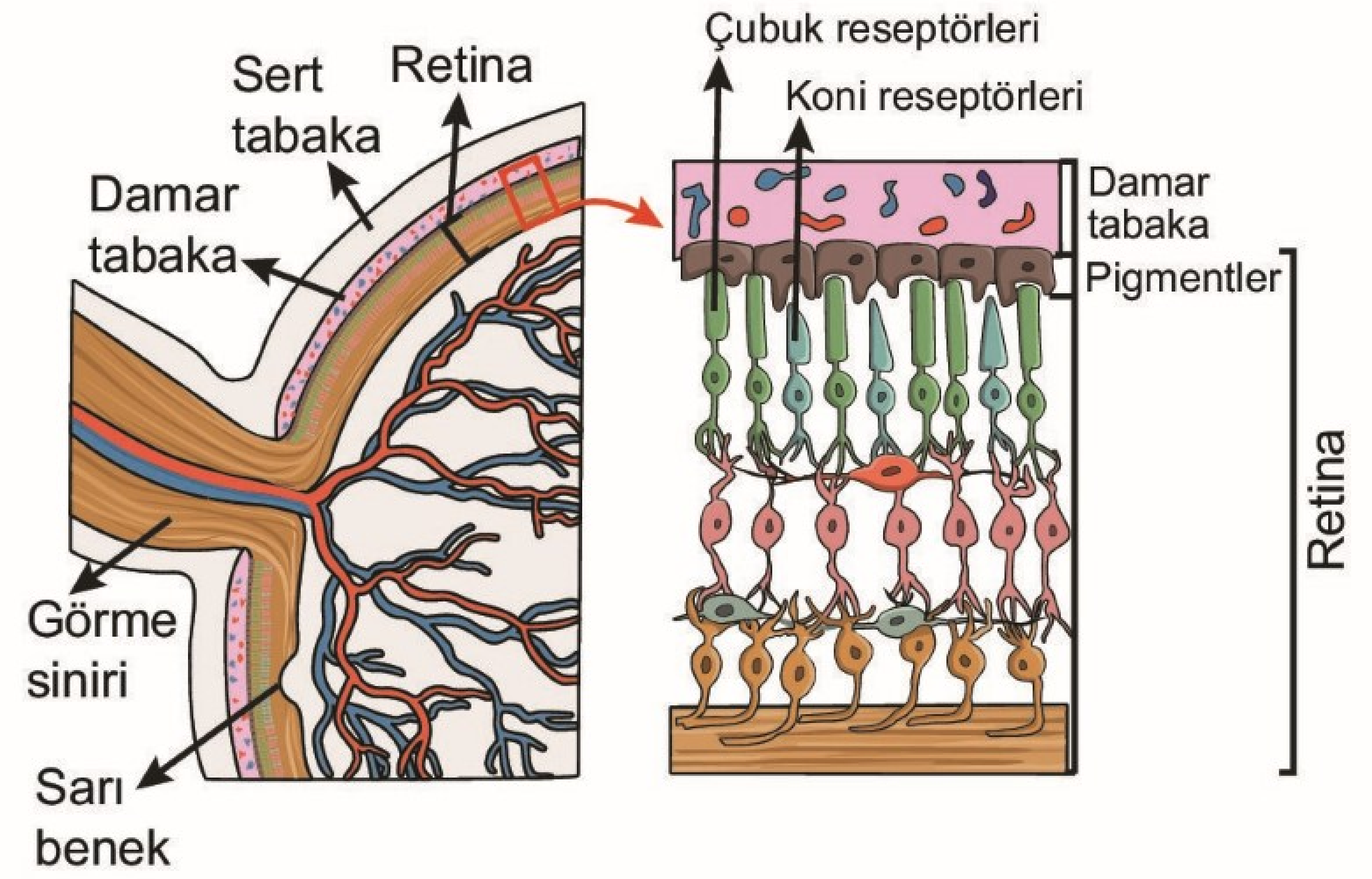
B) Hücrelerinin bölünme hızı yüksektir.

C) Görevlerine göre duyu epiteli, salgı epiteli ve örtü epiteli olmak üzere üç çeşidi vardır.

D) Vücut içi boşlukları döşeyen ve organların etrafını çevreleyen dokudur.

E) Hücreler, bol miktarda doku sıvısı ve protein liflerden oluşur.

4. Aşağıdaki şekilde retinanın anatomik yapısı gösterilmiştir.



Buna göre retina ve içerdiği reseptörler için,

I. Retinada görme sinirleri ve fotoreseptörler bulunur.

II. Retinada bulunan ve siyah - beyaz görmeden sorumlu olan hücrelerin sayısı, renkli görmeden sorumlu olan hücrelerin sayısından fazladır.

III. Koni hücrelerinin ışığa hassasiyeti, çubuk hücrelerinin ışığa hassasiyetinden yüksektir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **Bağ dokuda bulunan hücreler;**

I. vücut savunması,

II. doku yaralanmasına tepki verilmesi,

III. dokuya direnç kazandırılması

olaylarının hangilerinde görev yapabilirler?

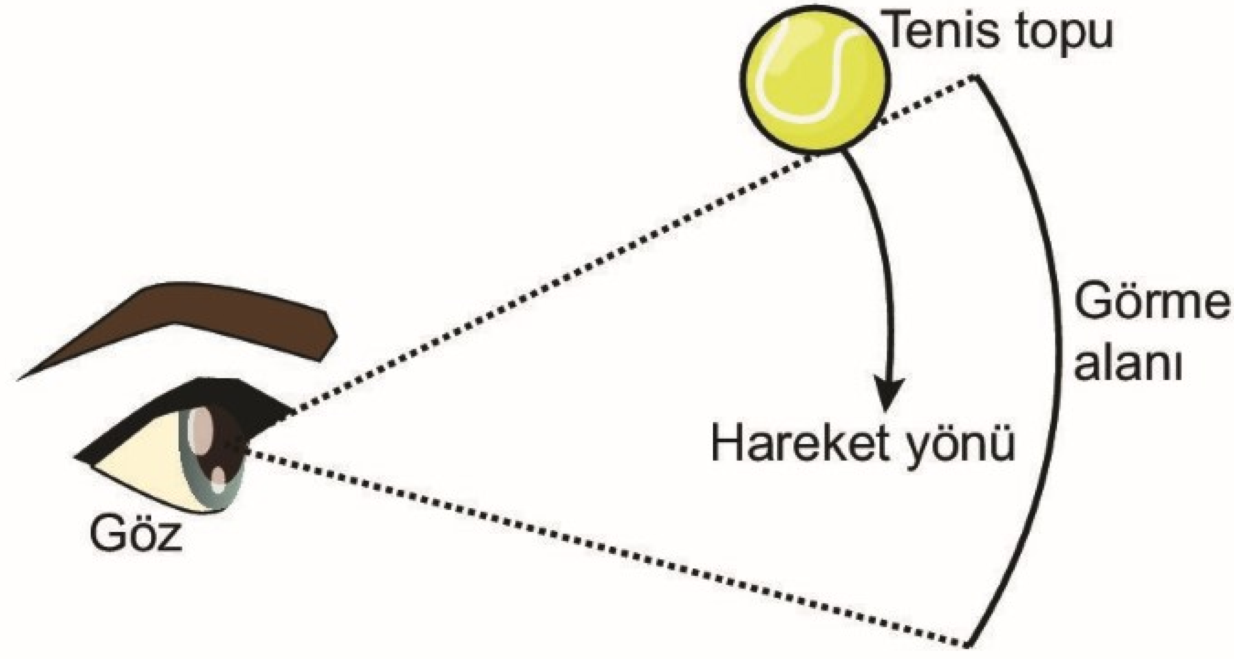
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. C 3. E 4. A 5. E 6. E 7. B 8. D 9. D 10. C

6. Aşağıdaki şekilde aydınlık bir ortamda yeşil bir tenis topunun yavaş yavaş görme alanına girişi ve hareket yönü göstermiştir.



Buna göre,

I. Tenis topunun önce şekli, sonra rengi algılanır.

II. Tenis topu aynı ortamda görme alanına girdikten sonra, göz ekseni hizasında göze yaklaştırılırsa göz bebeği küçülür.

III. Tenis topu aynı şekilde fakat loş ışıklı bir ortamda hareket ettirilirse retinada uyarılan fotoreseptör sayısı ilk duruma göre daha az olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. **Eline sıcak suya daldıran bir bireyde suyun sıcak olarak değerlendirilmesi sürecinde;**

I. derideki termoreseptörler,

II. beyin kabuğu,

III. duyu nöronu

yapılarının etkinlik sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - II - I

8. **Sağlıklı bir insanda gözde bulunan yapılar ve işlevleri için,**

I. göz bebeği; ışık miktarını ayarlamak,

II. mercek; göz uyumunu gerçekleştirmek,

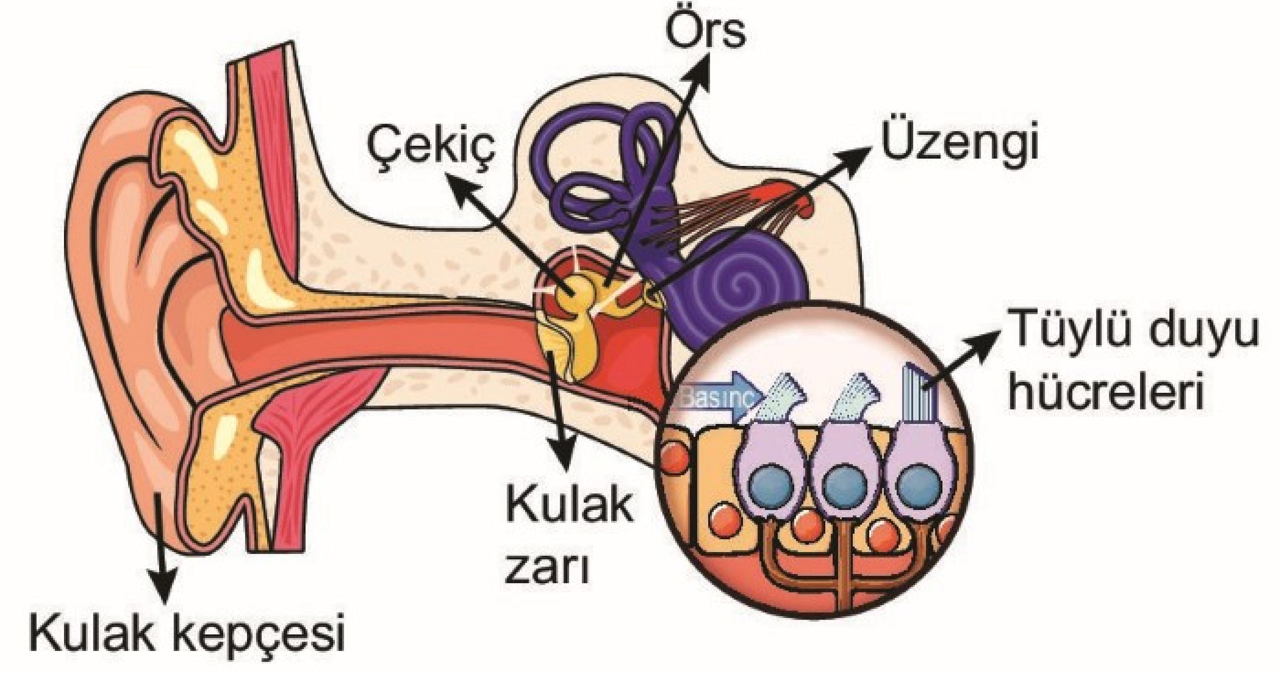
III. kornea; ışığı toparlamak ve kırmak,

IV. sarı benek; görüntüyü değerlendirerek birleştirmek

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

9. Aşağıdaki şekilde işitme sırasında görev alan yapılar verilmiştir.



Buna göre, verilen yapılar ve işitmede gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kulak kepçesi, ses dalgalarını toplayıp kulak yoluna iletir.

B) Kulak zarı, ses dalgalarının orta kulağa aktarılmasını sağlar.

C) Çekiç, örs ve üzengi kemikleri ses titreşimlerini güçlendirerek iç kulağa iletir.

D) İç kulakta işitmeyi algılayan tüylü duyu hücreleri vestibüler kanalın içindeki korti organında bulunur.

E) İşitme sinirlerinde oluşan impulslar beyin kabuğundaki işitme merkezine iletilerek bu kısımda değerlendirilir.

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki tabloda K, L ve M duyu organlarında bulunan reseptör çeşitleri verilmiştir.

Reseptör çeşidi \ Duyu organı	K	L	M
Fotoreseptör	–	+	–
Kemoreseptör	–	–	+
Mekanoreseptör	+	–	–
Termoreseptör	+	–	+

(+: var, –; yok)

Buna göre,

I. K deri, L göz, M dildir.

II. M duyu organındaki kemoreseptörlerin uyarılması için moleküllerin sıvıda çözünmesi gerekir.

III. K ve M duyu organlarındaki reseptörlerin tümü sıcaklık algılama özelliğine sahiptir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Sağlıklı bir insanda üst derinin yapısı ile ilgili,

I. En üst kısmındaki korun tabakası ölü hücrelerden oluşur.

II. Malpighi tabakasındaki hücreler deri renginin oluşmasında görev yapar.

III. Çok katlı epitelden oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. İnsanda deri;

I. vücuda zararlı organizmaların girişini önleme,

II. terleme ile boşaltıma ve ısı düzenlemesine yardımcı olma,

III. melatonin sentezleme

işlevlerinden hangilerine sahiptir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Sağlıklı bir insanda;

I. hafif dokunma ve titreşimleri algılayan reseptörlerin deri yüzeyine yakın bölgede yoğunlaşması,

II. kuvvetli basınç ve titreşimleri algılayan reseptörlerin derinin derin kısmında yer alması,

III. dokunma ve hareketi algılayan reseptörlerin ısı enerjisi değişimlerini algılayamaması

durumlarından hangileri duyu reseptörlerinin alt derideki yerleşimlerinde uyarının tipinin etkili olduğunu gösterebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

4. Gözün fonksiyonlarını yerine getirmesine yardımcı olan yapılar ve işlevleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kaşlar, alından süzülen terin göze girmesini önler.

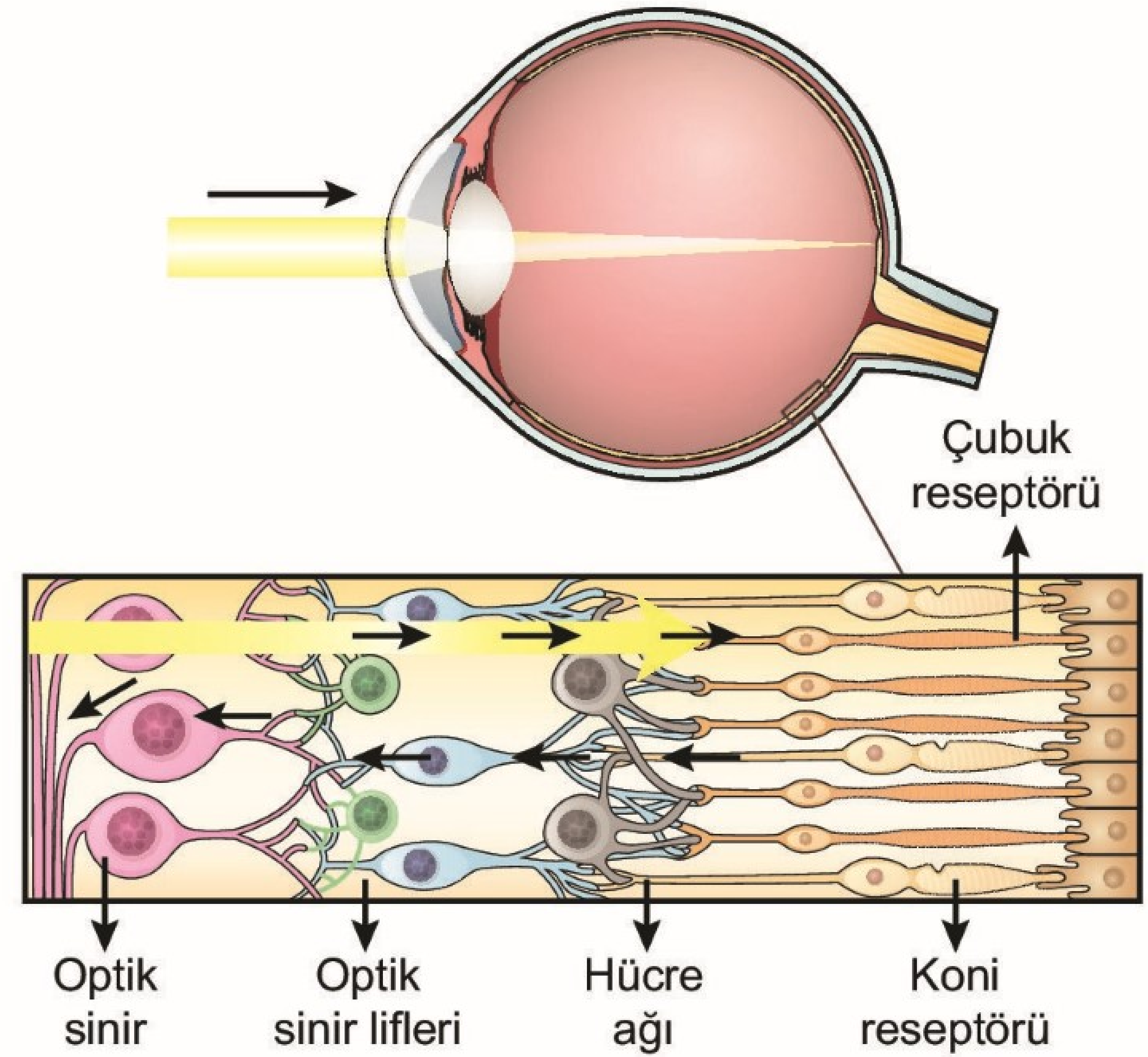
B) Göz kapakları, gözü dış etkilerden korur.

C) Kirpikler, göz kapağının kapanma refleksini oluşturmasında görev yapabilir.

D) Gözyaşı bezleri, ürettiği gözyaşı salgısı ile gözün yüzeyini temizler ve göz yüzeyini nemli tutar.

E) Göz küresine bağlanan iskelet kaslarının bir bölümü göz merceğine de bağlanarak göz uyumunu gerçekleştirir.

5. Aşağıdaki şekilde ışığın retinadaki reseptörlere ulaşma yolu ve oluşan uyarıların iletilme yolu gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Işık, çubuk ve koni hücrelerine ulaşmadan önce bir hücre ağının ve optik sinir liflerinin içinden geçer.

II. Koni ve çubuk reseptörlerinin uyarılması ile oluşan impulslar optik sinirlere iletilir.

III. Optik sinirler, impulsları değerlendirerek retinadaki ters ve sanal görüntünün düzeltilmesini sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. B 3. C 4. E 5. D 6. A 7. B 8. A 9. B 10. E

6. Yavaş yavaş görme alanına giren ve soldan sağa doğru hareket halinde olan kırmızı bir cismin önce şeklinin, sonra renginin net olarak algılanması;

I. şekil algılayıcı çubuk reseptörlerinin sarı noktanın çevresinde, renk algılayıcı koni reseptörlerinin sarı noktanın merkezinde yoğunlaşması,

II. koni ve çubuk reseptörlerinin ışık hassasiyetinin farklı olması,

III. koni reseptörlerinin ışığa tepkisinin hızlı olması

verilen durumlardan hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

7. Koku almada görev yapan;

I. Bowman bezleri,

II. kemoreseptörlerin dentritleri,

III. kemoreseptörlerin akson uçları

yapılarından hangileri burunda bulunmaz?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

8. Kendi etrafında hızla dönen bir çocuğun dengesinin bozulması ve hareketin sonlanmasından sonra yeniden dengesinin sağlanması sürecinde;

I. yarım daire kanallarındaki sıvı akışının kupulaya baskı yapması,

II. kıl hücrelerinin eğilmesi ile sinir hücrelerinde impuls oluşması,

III. impulsların uç beyne ve beyinciğe iletilmesi,

IV. vücut pozisyonunun algılanması ile dengenin sağlanması

olayları hangi sırayla gerçekleşir?

A) I - II - III - IV B) I - IV - II - III C) II - III - I - IV D) III - I - II - IV E) IV - I - II - III

9. Grip olan bir insanın yediği yemeğin tadını tam olarak algılayamamasının nedeni;

I. tat moleküllerinin tükürük sıvısında hiç çözünmemesi,

II. burnun tıkalı olması nedeni ile yemeğin kokusunun tam algılanamaması,

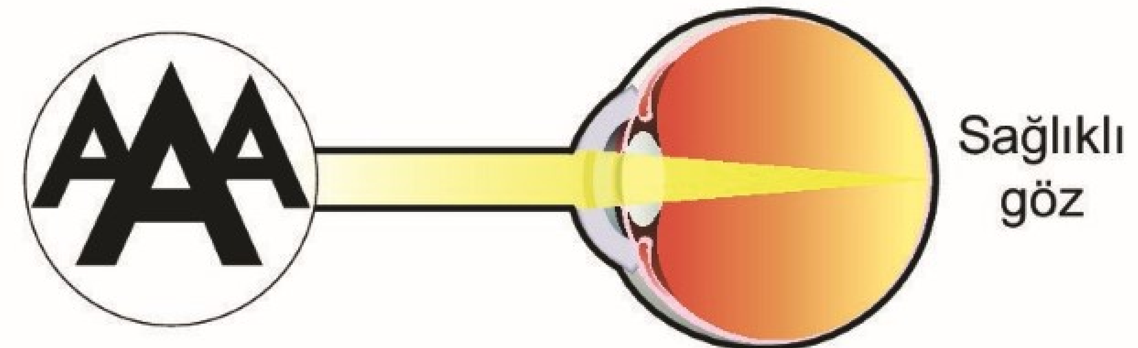
III. beyin kabuğunun tat alma alanına iletilen impulsların sayısının azalması

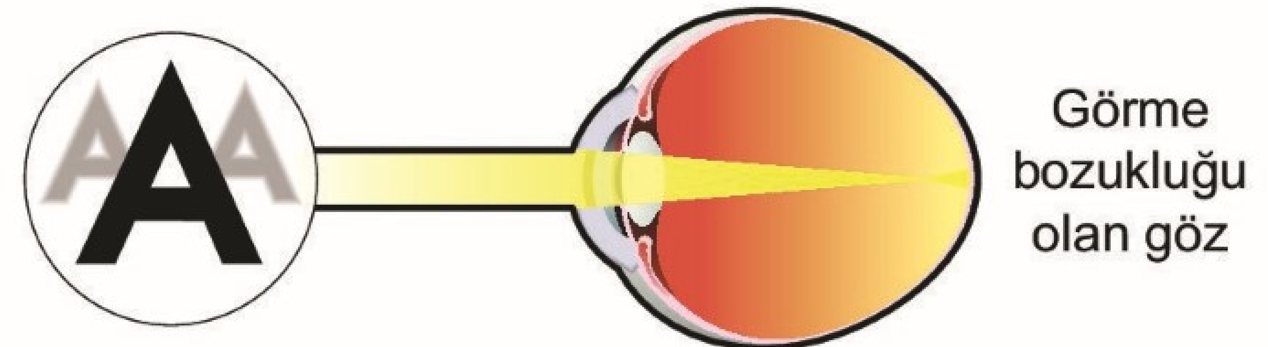
verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir göz ile görme bozukluğunun görüldüğü bir göz gösterilmiştir.





Bu görme bozukluğu, oluşma nedenleri ve tedavisi için,

I. Miyopi olup uzağı net görememedir.

II. Göz küresinin normalden uzun olması nedeni ile oluşabilir.

III. Retinanın önüne düşen görüntü içbükey mercekten oluşan gözlük kullanımıyla düzeltilebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

1. Derinin yapısı ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Deri epitel doku ve bağ dokudan oluşur.

B) Derinin epidermis tabakasının en üst kısmındaki korun tabakasının hücreleri ölüdür.

C) Malpighi tabakasındaki melanosit hücreleri deriye renk veren melanin pigmentini içerir.

D) Dermis tabakasındaki tüm reseptörler basınca karşı hassastır.

E) Epidermiste kan damarı bulunmazken dermisteki kan damarları derinin beslenmesini sağlar.

2. Görme olayı sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

A) Işığın saydam tabakada kırılması

B) Göz merceğinin göz uyumunu gerçekleştirmesi

C) Göze gelen ışığın miktarına göre göz bebeğinin büyüyüp küçülmesi

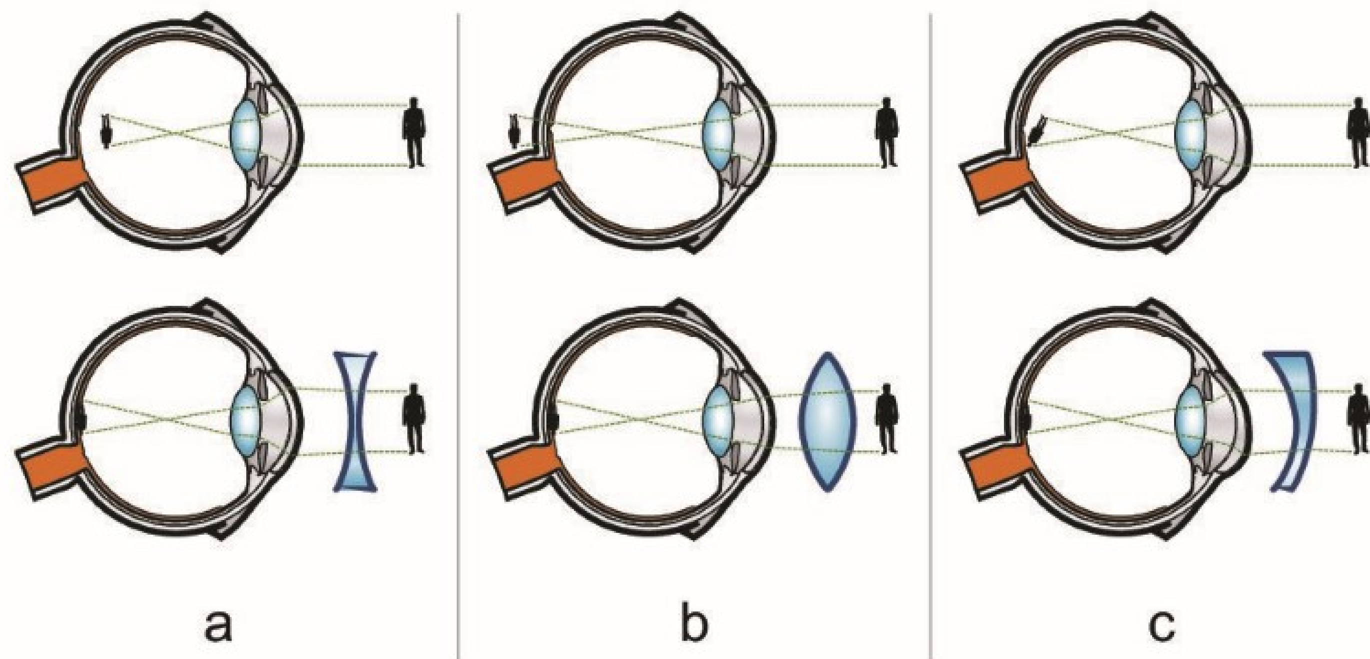
D) Sarı benekteki çubuk ve koni reseptörlerinin uyarılması

E) Görme sinirlerinin ilettiği impulsun kör noktada değerlendirilmesi

3. Duyu organları ve bu duyu organlarında uyarıyı alan reseptörlerin yoğunlaştığı bölgeler ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) Burun ⟶ Koku soğancığı
B) Dil ⟶ Tat tomurcuğu
C) Göz ⟶ Sarı nokta
D) Deri ⟶ Dermis
E) Kulak ⟶ Korti organı

4. Aşağıdaki şekilde üç göz kusuru ve bu göz kusurlarının düzeltilmesinde kullanılan mercekler gösterilmiştir.



Buna göre,

I. a miyopi, b hipermetropi, c astigmatizmdir.

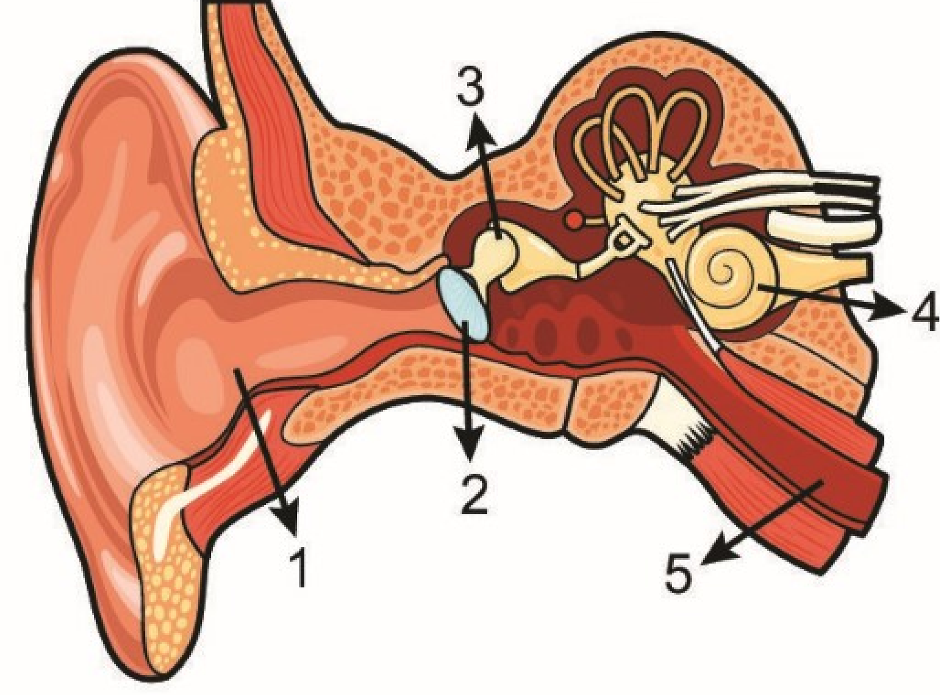
II. a göz kusuruna sahip bireyler uzağı, b göz kusuruna sahip bireyler yakını net göremezler.

III. c göz kusurunda ışık farklı derecelerde kırıldığından görüntü bulanık görülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde kulağın yapısında bulunan bazı kısımlar numaralandırılmıştır.



Buna göre, numaralandırılmış kısımların işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 numaralı kısımdaki hücreler kulak kirini salgılayarak toz ve kirlerin tutulmasını sağlar.

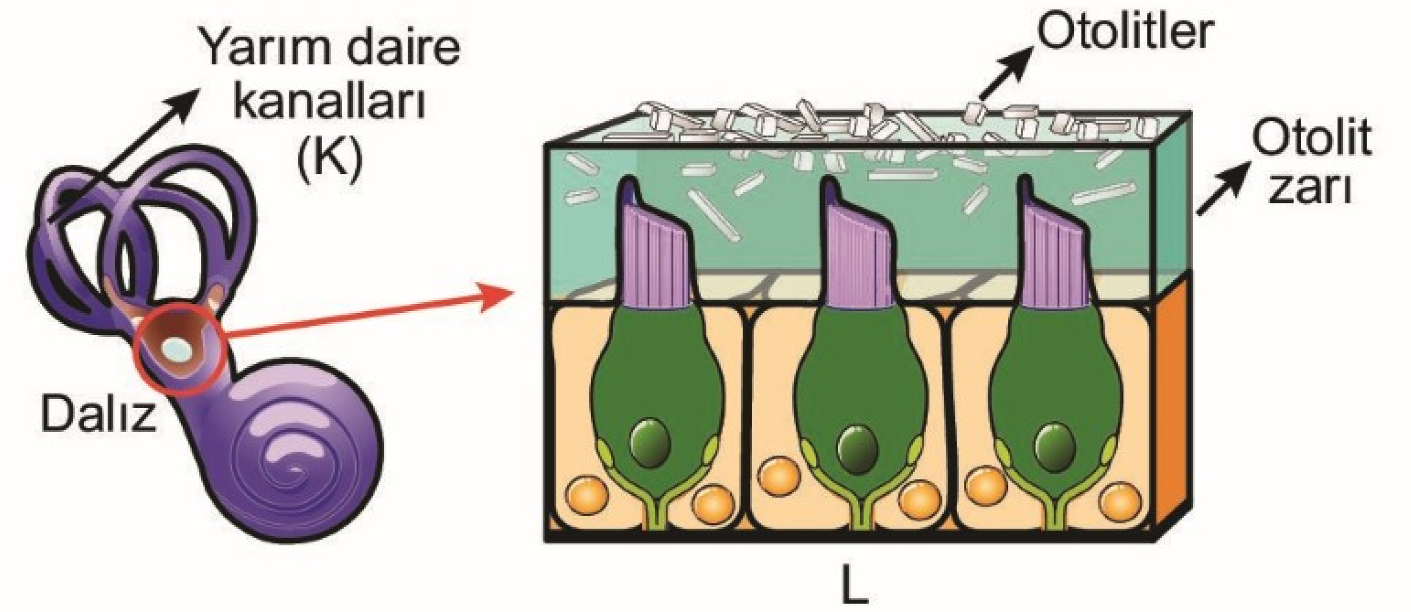
B) 2 numaralı kısım kulak zarı olup gelen sesi orta kulağa iletir.

C) 3 numaralı kısım çekiç, örs ve üzengi kemiklerini içeren orta kulaktır.

D) 4 numaralı kısımda sadece dengeden sorumlu reseptörler bulunur.

E) 5 numaralı kısım östaki borusu olup orta kulak basıncının dengelenmesinde görev yapar.

6. Aşağıdaki şekilde kulaktaki denge ile ilgili bazı yapılar verilmiştir.



Verilen yapılar ile ilgili,

I. L yapısı vücudun yer çekimi ve doğrusal hareketlere göre konumunun algılanmasında görev yapabilir.

II. K yapısı vücut pozisyonunun ve dengenin algılanmasında işlev görebilir.

III. Hem K hem de L yapısındaki duyu sinirlerinin uyarılması ile oluşan impuls sadece beyin kabuğuna iletilir.

IV. Otolitleri içeren zar sistemi iç kulaktaki vestibüler ve kohlear kanalda da bulunur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

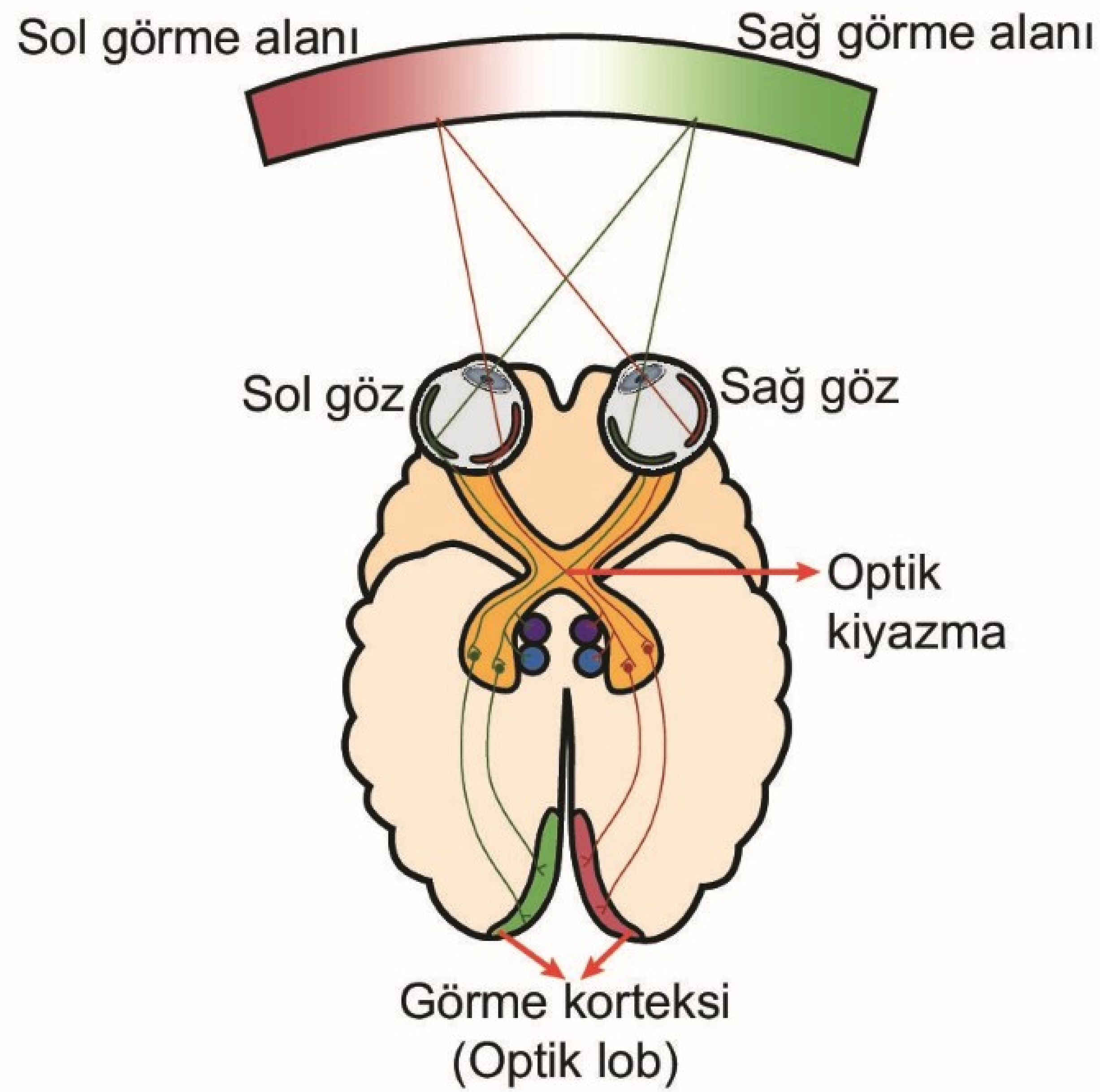
A) I ve II
B) II ve III
C) III ve IV
D) I, II ve III
E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. E 3. A 4. E 5. D 6. C 7. E 8. D 9. B 10. E

7. Aşağıdaki şekilde görme alanlarından gelen impulsların görme korteksine iletim yolu gösterilmiştir.



Bu iletim yolu ve görme olayı ile ilgili,

I. Her iki gözün de sağ görme alanından gelen görüntü beynin sol tarafına, sol görme alanından gelen görüntü ise beynin sağ tarafına iletilir.

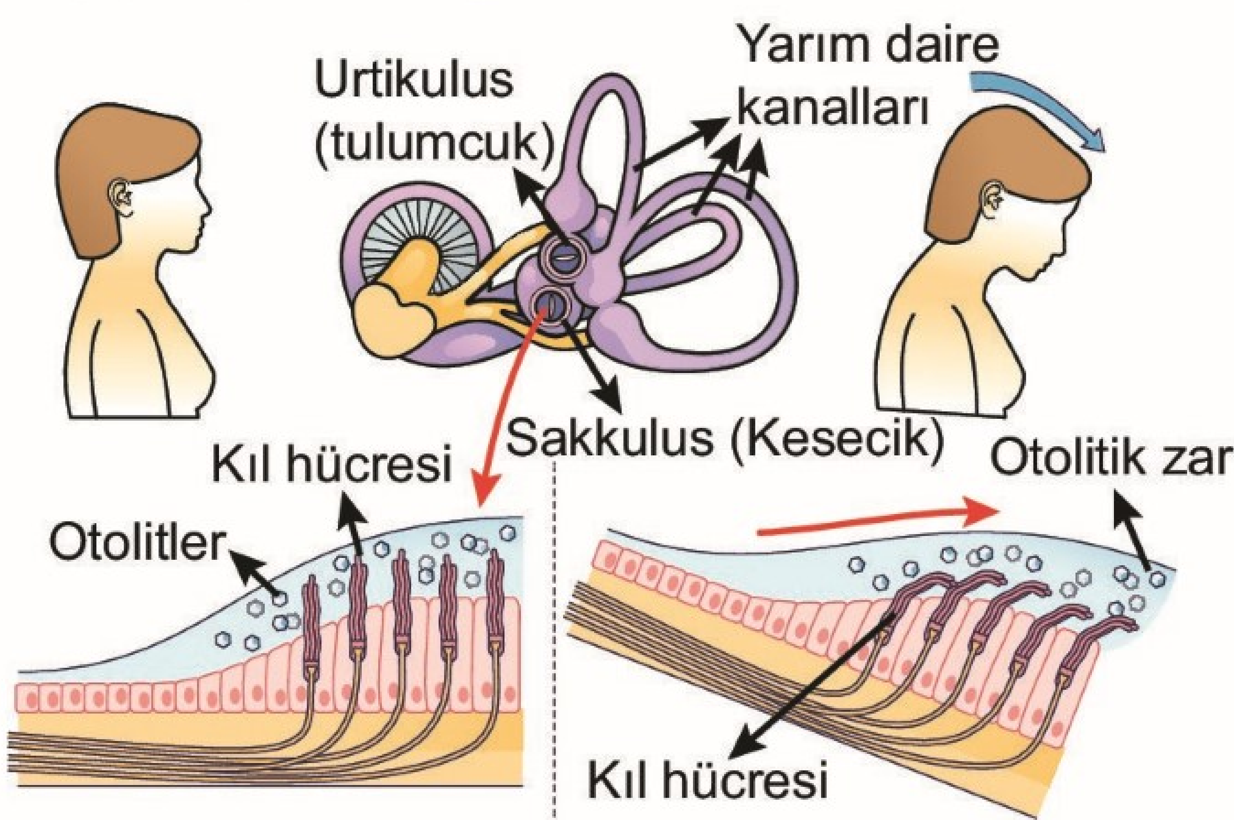
II. Optik sinirlerdeki aksonların bir kısmı optik kiyazmada çaprazlanır.

III. Görme korteksi her iki gözden gelen görüntülerin birleştirilmesinde ve derinlik algısının oluşturulmasında görev yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde iç kulakta bulunan ve dengeden sorumlu olan yapılar gösterilmiştir.



Bu yapıda impuls oluşumuna;

I. gözleri kapatarak kendi etrafında dönmek,

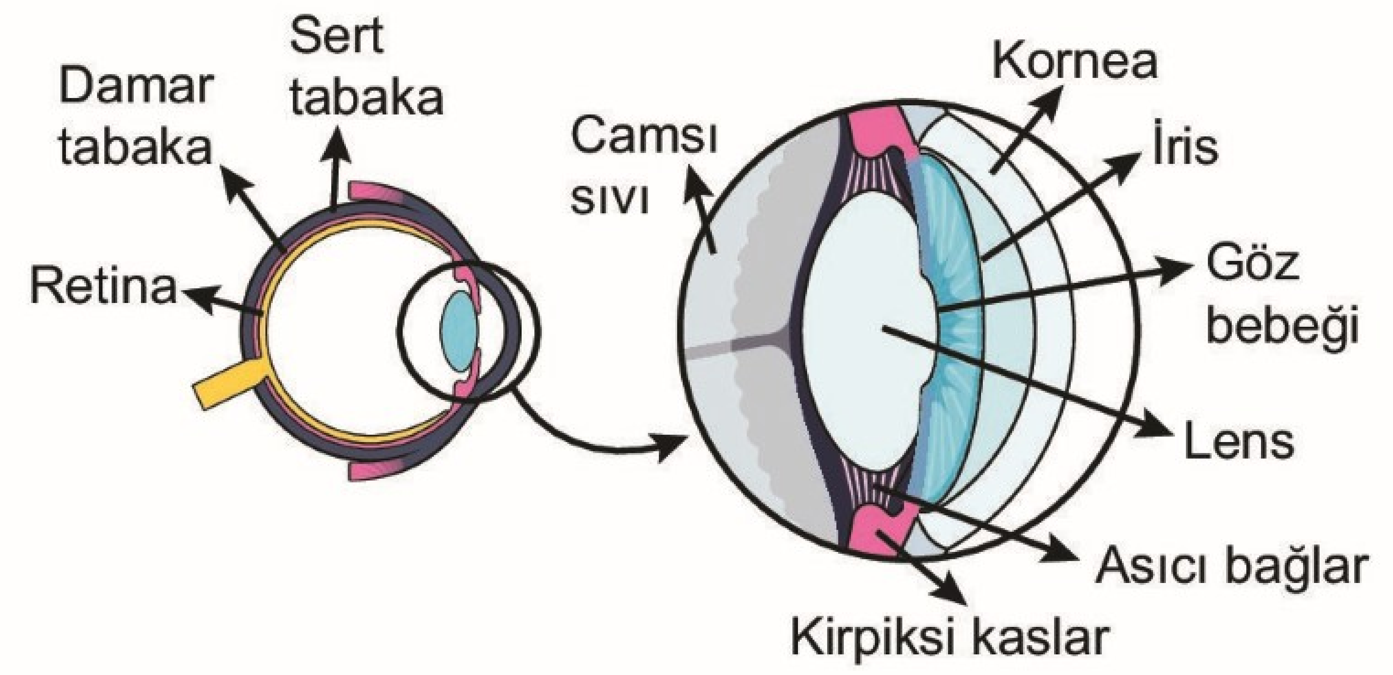
II. arabanın arka koltuğunda virajlı bir yolda hızlı yolculuk yapmak,

III. uyurken şiddetli bir ses etkisi ile gözleri açmak

verilen olaylardan hangileri neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Aşağıdaki şekilde gözde bulunan bazı yapılar gösterilmiştir.



Bu yapıların işlevleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kornea, göze gelen ışığın ilk kırıldığı kısımdır.

B) Camsı sıvı, içerdiği kahverengi pigmentler ile ışığın fazlasını emerek göz içindeki ışık yansımalarını engeller.

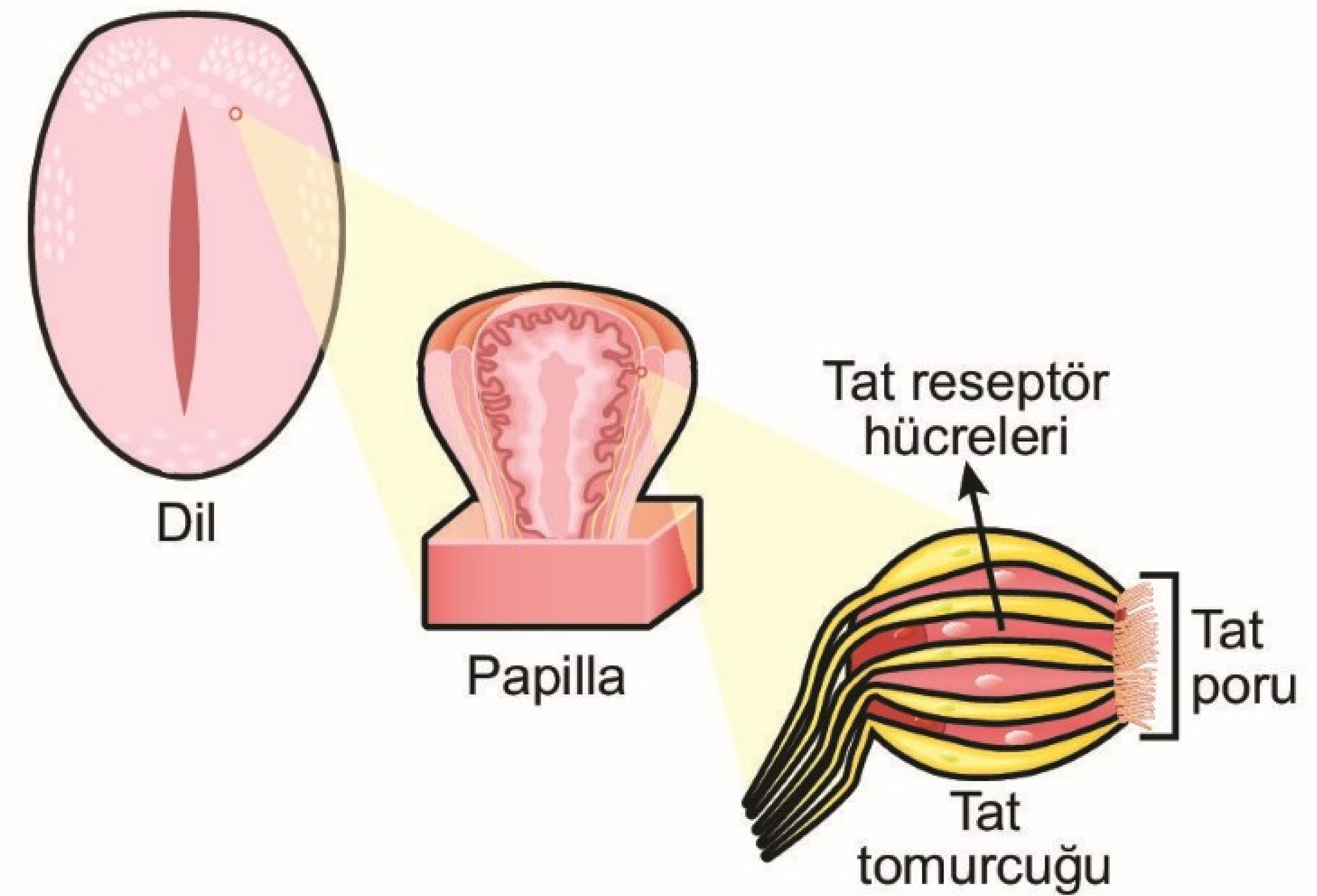
C) Göz bebeği parlak ışıkta büzülüp loş ışıkta genişleyerek göze giren ışığın miktarını ayarlar.

D) Lens, ışığı kırarak görüntünün retinaya düşmesini sağlar.

E) İris, göze renk veren pigmentler bulundurur.

YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde dildeki tat tomurcuğunun yapısı gösterilmiştir.



Tat tomurcuğu ile ilgili,

I. Papillada bulunur.

II. Özelleşmiş epitel hücrelerinden oluşan tat reseptörleri içerir.

III. Acı, tatlı, tuzlu, ekşi ve umami olmak üzere beş farklı tadın algılanmasında görev yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Aşağıdakilerden hangisi destek ve hareket sisteminin görevlerinden değildir?**

A) Organları koruma

B) Kaslara ve iç organlara bağlanma yüzeyi oluşturma

C) Kan hücrelerinin üretimini uyaran eritropoietin hormonunu sentezleme

D) Vücuda destek olma

E) Bazı mineralleri depolama

2. **Kemik dokunun yapısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Hücrelerine osteosit, ara maddesine osein denir.

B) Osteositler lakün adı verilen boşluklarda bulunur.

C) Osein kolajen lifler ve kalsiyum, magnezyum, fosfor gibi elementler içerir.

D) Mineraller kemik dokuya sertlik kazandırırken kolajen lifler kemik dokuya esneklik verir.

E) Kemik dokuda kan damarı ve sinir hücresi bulunmaz.

3. **Kemik dokunun gelişmesinde etkili olan hormonlar ve görevleri ile ilgili,**

I. STH → Epifiz plağını uyararak kemiğin uzamasını sağlar.

II. Kalsitonin → Kandan kemiğe kalsiyum geçişini sağlayarak kemiklerin sertleşmesinde görev yapar.

III. Tiroksin → Kemik hücrelerinde protein sentez hızını artırarak büyümeye destek olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

4. **Uzun bir kemikte bulunan;**

I. kırmızı ilik,

II. periost,

III. sarı ilik

yapılarından hangileri yassı kemiklerde bulunmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. **Büyüme dönemindeki bir çocuğun parmak kemiğindeki epifiz plağının zarar görmesi;**

I. parmak kemiğinin uzamasının yavaşlaması,

II. parmak kemiğinin yanal büyümesinin artması,

III. parmak kemiğinde alyuvar üretiminin durması

verilenlerden hangilerine neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

6. Aşağıdaki şekilde uzun bir kemiğin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre, bu kemik ve bulundurduğu yapıların işlevi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Süngerimsi kemik dokuda bulunan kırmızı kemik iliği kan hücrelerinin üretimini sağlar.

B) Süngerimsi kemik dokuda bulunan kanal sistemi osteositlerin beslenmesinde ve oluşan atıkların uzaklaştırılmasında görev yapar.

C) Gövde kısmındaki sarı kemik iliği ihtiyaç durumunda kırmızı iliğe dönüşerek kan hücrelerinin üretimine yardımcı olur

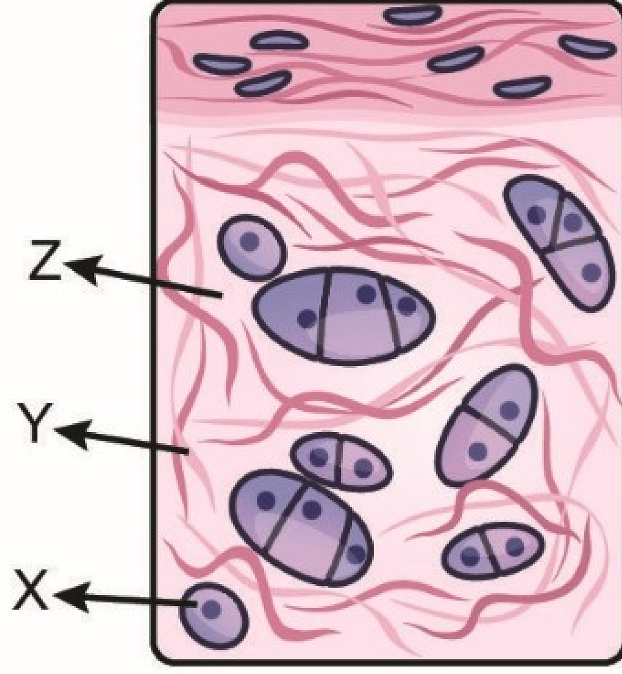
D) Dış kısmını saran periost kemiğin enine büyümesini sağlar.

E) Baş kısmında bulunan epifiz plağı ergenlik döneminin sonuna kadar kemiğin uzamasını sağlar.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. E 3. E 4. C 5. A 6. B 7. C 8. E 9. B 10. D

7. Aşağıdaki şekilde kulak kepçesinde bulunan kıkırdak dokuya ait bazı kısımlar harflendirilerek gösterilmiştir.



Bu kısımlar ile ilgili,

I. X kondrosit olup kapsül içinde bulunur.

II. Y kılcal kan damarları olup kıkırdak hücrelerine besin ve oksijen iletir.

III. Z kondrin olup bol miktarda elastik lif içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Destek ve hareket sistemi rahatsızlıkları ile ilgili,

I. Diz eklemindeki kıkırdak destekler olan menisküslerin fiziksel ve zorlayıcı hareketler ya da darbe nedeniyle zarar görüp yırtılmasına menisküs yırtığı denir.

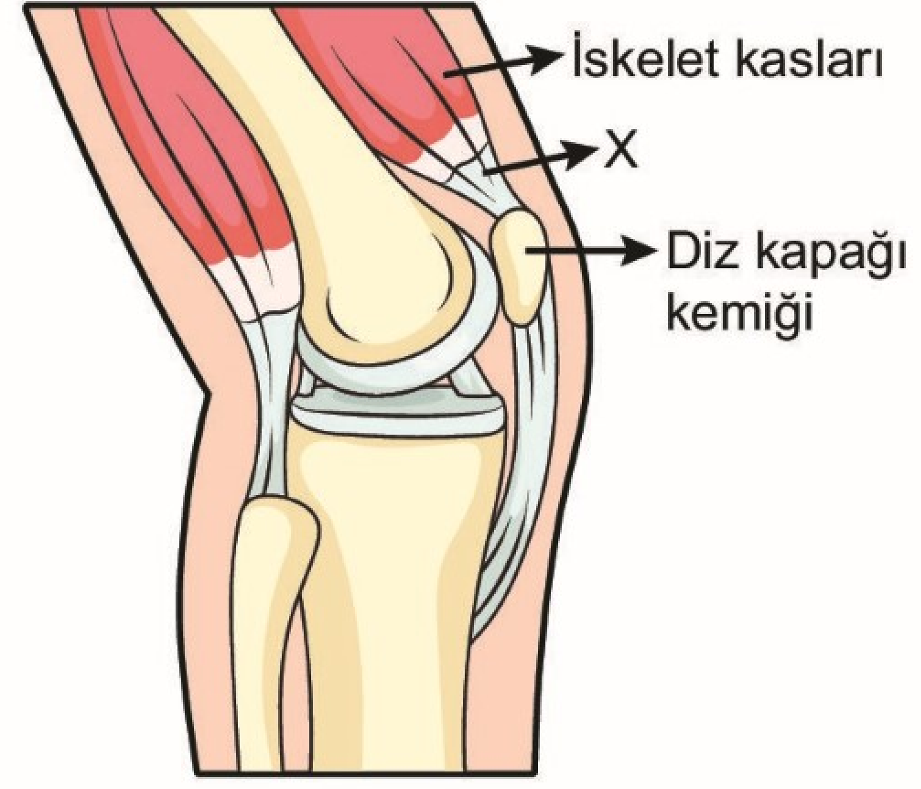
II. Kemiklerin eklem yerlerinden kalıcı bir biçimde ayrılmasına çıkık adı verilir.

III. Zorlayıcı hareketlerin etkisi ile eklem yüzeylerinin anlık ve geçici olarak yerinden ayrılmasına burkulma denir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde diz ekleminin yapısı gösterilmiştir.



Şekilde X olarak ifade edilen yapı ile ilgili,

I. Tendon olup kasların kemiğe bağlanmasını sağlar.

II. Bağ dokudan oluşmuştur.

III. Dizin bükülmesi sırasında gevşer ve boyu uzar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. Osteonların birbirinden ayrıldığı sınırlar olan yapışma hatları için,

I. Kemikte oluşan çatlakların ilerlemesini engelleyerek kemiğin kırılmaya karşı dayanıklı olmasını sağlar.

II. Havers ve Volkmann kanallarını içerdiği için kemiği besler ve oluşan atıkları uzaklaştırır.

III. Eritropoietin hormonunun uyarıcı etkisi ile kan hücreleri üretir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **İnsanın iskelet sisteminde bulunan;**

I. alın kemiği ile şakak kemiği arasındaki,

II. sırt omuru ile bel omuru arasındaki,

III. pazu kemiği ile ön kol kemiği arasındaki

eklemlerinin hareket yeteneğinin çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) III - I - II E) III - II - I

2. **Destek ve hareket sistemindeki;**

I. kemiklerin birbiri ile bağlantı yaptığı bölge,

II. kasları kemiğe bağlayan yapı,

III. kemikleri birbirine bağlayan bağ dokudan oluşmuş yapı

ifadelerine karşılık gelen kavramlar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Eklem	Tendon	Ligament
B)	Eklem	Ligament	Tendon
C)	Ligament	Eklem	Tendon
D)	Ligament	Tendon	Eklem
E)	Tendon	Eklem	Ligament

3. **İnsan iskeletindeki;**

- yassı kemik,
- uzun kemik,
- kısa kemik

çeşitlerinin tümünde;

I. osteosit,

II. süngerimsi kemik doku,

III. sıkı kemik doku

yapılarından hangileri ortak olarak bulunur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. **İnsana ait kemik doku hücrelerinde;**

I. monomer madde ⟶ polimer madde,

II. organik madde ⟶ inorganik madde,

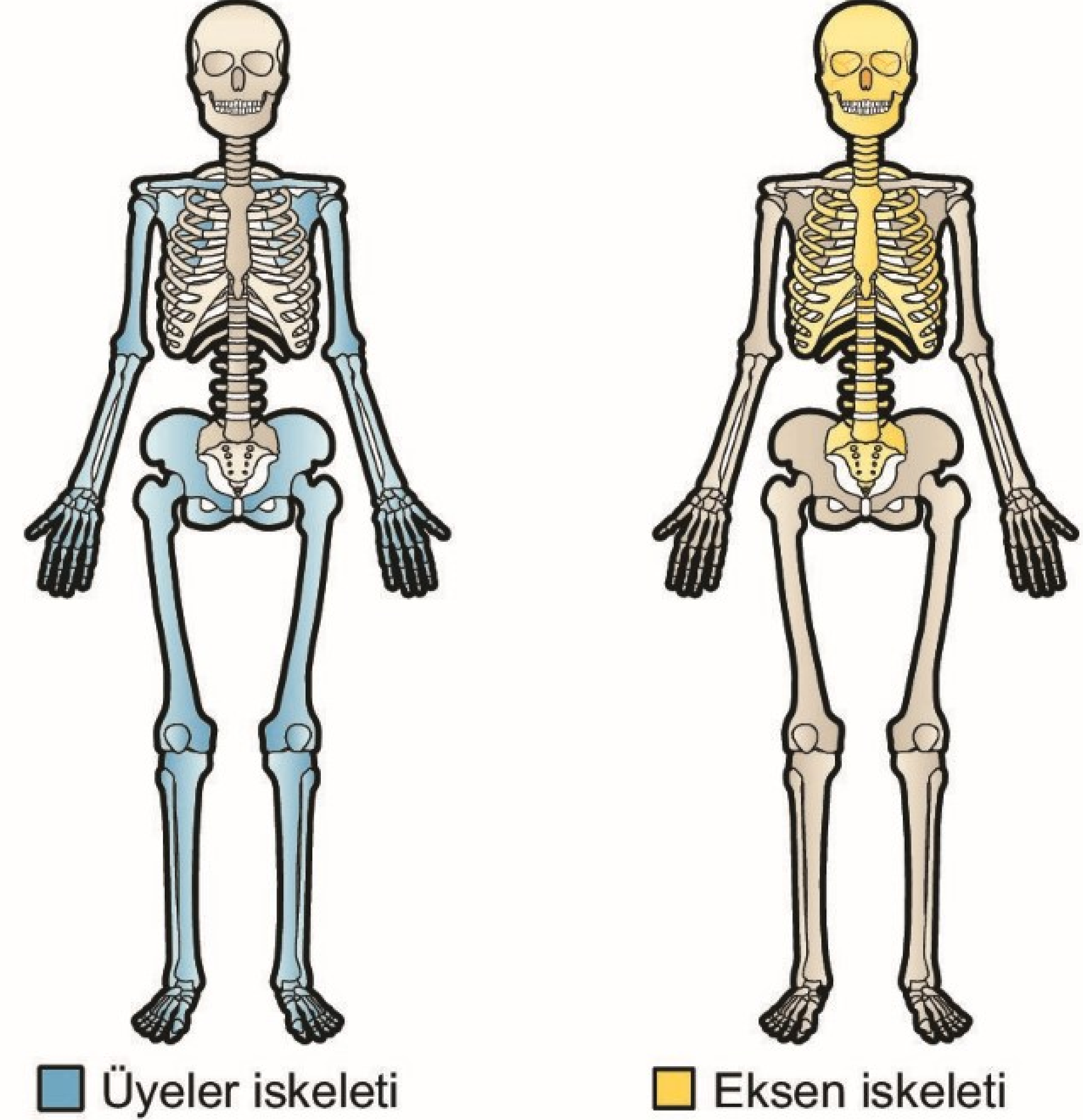
III. inorganik madde ⟶ organik madde

dönüşüm reaksiyonlarından hangileri gerçekleşebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde insan iskeletini oluşturan eksen ve üyeler iskeleti kemikleri verilmiştir.



Buna göre,

I. Kafatası kemikleri, omur kemikleri, kaburgalar ve göğüs kemiği eksen iskeletinde bulunur.

II. Kol ve bacak kemikleri ile omuz ve kalça kemerleri üyeler iskeletini oluşturur.

III. Eksen iskeleti yassı ve düzensiz şekilli kemikler içerir.

IV. Üyeler iskeletindeki tüm kemikler uzun kemiktir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. A 3. E 4. B 5. C 6. D 7. A 8. E 9. B 10. D

6. Yetişkin bir insanın vücudundaki kıkırdak doku çeşitleri ve bulunduğu kısımlar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) Elastik kıkırdak → Epiglottis

B) Hiyalin kıkırdak → Soluk borusu

C) Fibröz kıkırdak → Kalça eklemi

D) Hiyalin kıkırdak → Östaki borusu

E) Fibröz kıkırdak → Omur diskleri

7. İnsan vücudundaki;

I. kafatası kemikleri arasındaki,

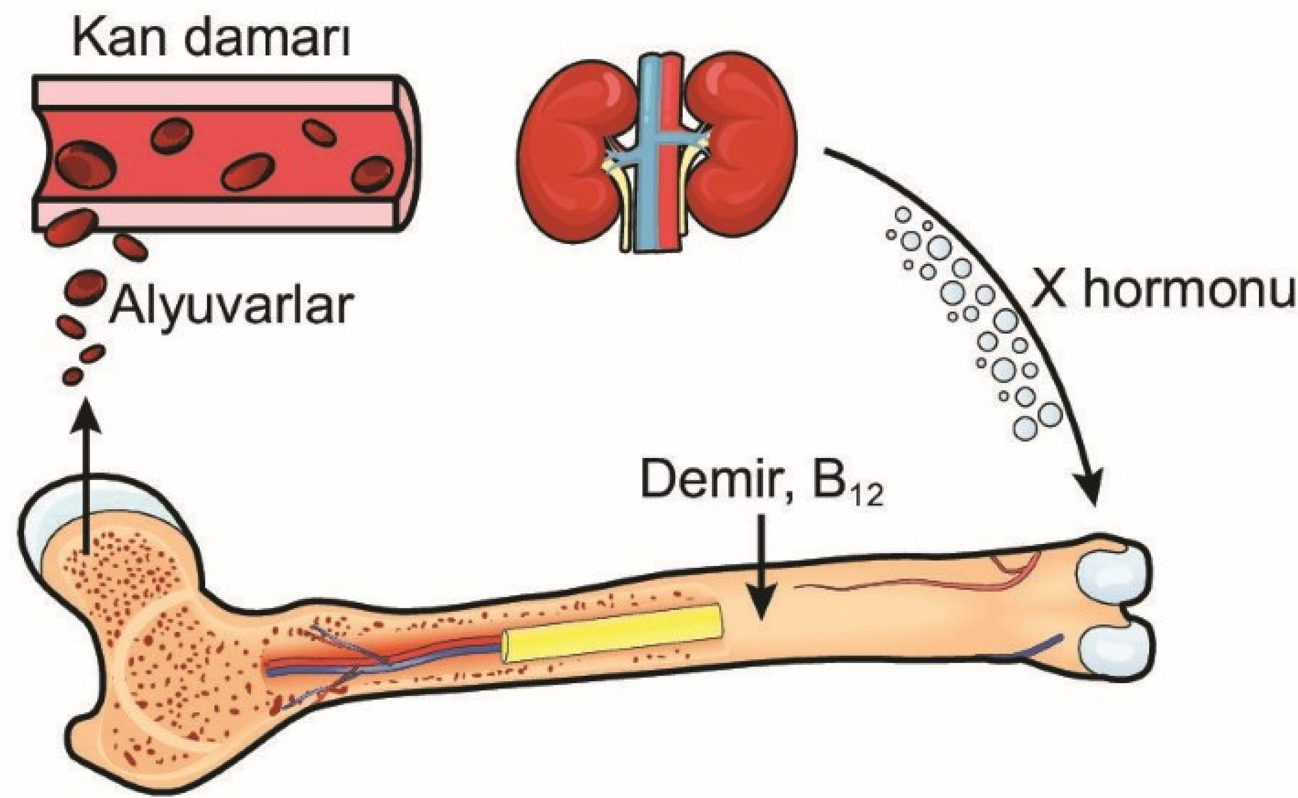
II. uyluk kemiği ile kaval kemiği arasındaki,

III. parmak kemikleri arasındaki

eklemlerinden hangilerinde sinoviyal sıvı bulunmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

8. Aşağıdaki şekilde böbrekte sentezlenen X hormonunun kemikteki hedef hücreleri ve bu hormonun etkisi ile kemikte gerçekleşen olay gösterilmiştir.



Buna göre, X hormonu ve verilen olaylar dikkate alınarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) X hormonu eritropoietin olup hedefi kırmızı iliktir.

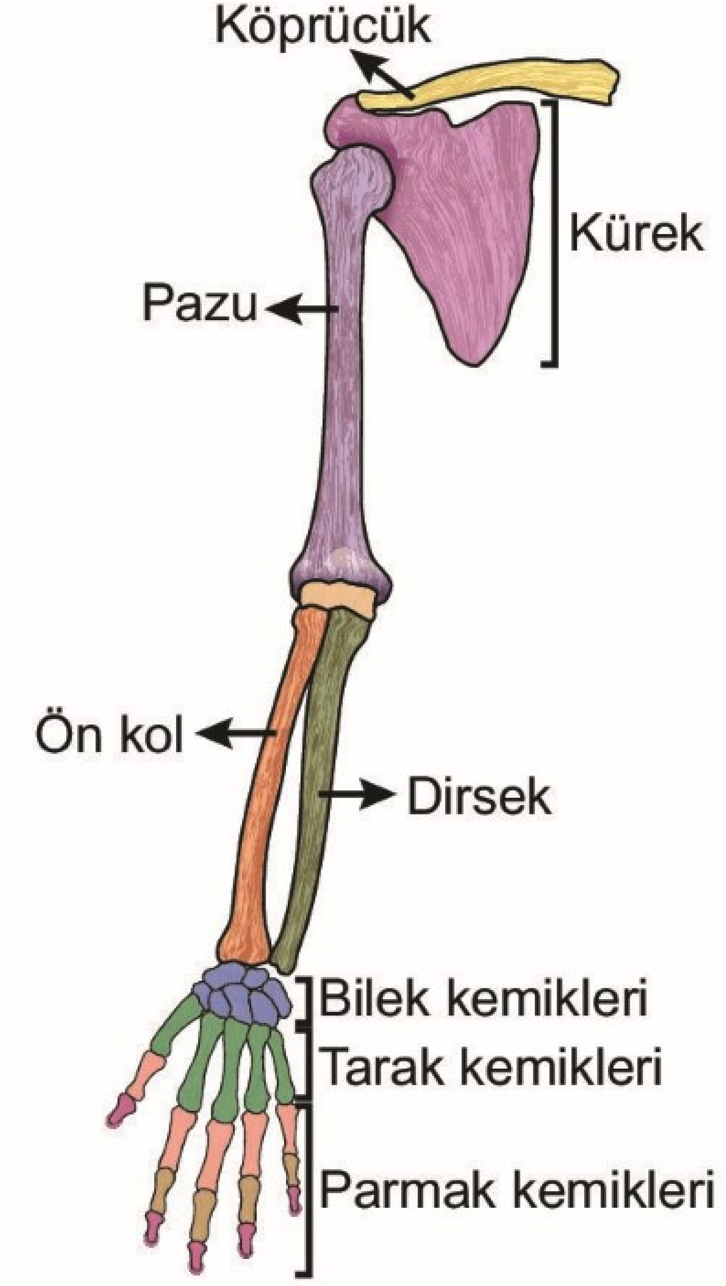
B) Böbrekten salgılanan X hormonu kan yoluyla kemiğe taşınır.

C) Böbrek yetmezliği olan bir bireyde alyuvar eksikliğine bağlı kansızlık görülebilir.

D) Kemik iliğinin kan hücreleri üretiminde B_{12} vitaminine ve demire ihtiyaç vardır.

E) Kandaki alyuvar sayısının azalması durumunda böbreklerde de alyuvar üretimi gerçekleşir.

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın sol omuz kemeri ile sol üst üye iskeletinde bulunan kemikler verilmiştir.



Buna göre,

I. Omuz kemeri; köprücük ve kürek kemiğinden oluşur.

II. Verilen kemiklerin tümü sarı ilik içerir.

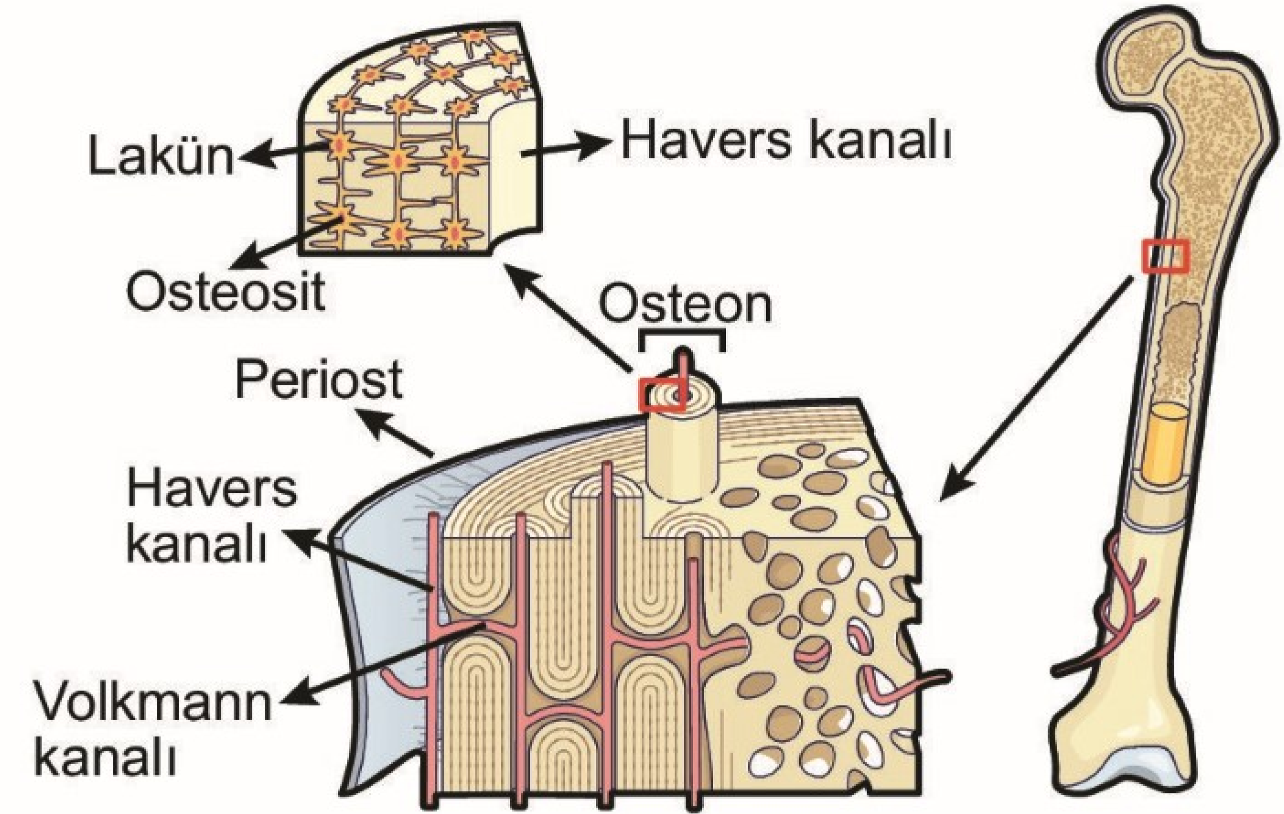
III. Verilen iskelet bölümü uzun, kısa ve yassı kemiklerden oluşur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde uzun bir kemik ve bu kemiğin gövdesinden alınan kesit gösterilmiştir.



Buna göre verilen yapılar ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Sıkı kemik doku osteonlardan oluşur.

B) Osteonlar, Havers kanalları etrafında dairesel olarak yerleşmiş kemik tabakalardan ve lakün adı verilen boşluklara yerleşmiş osteositlerden oluşur.

C) Volkmann kanalları Havers kanallarını yanal olarak birbirine bağlar.

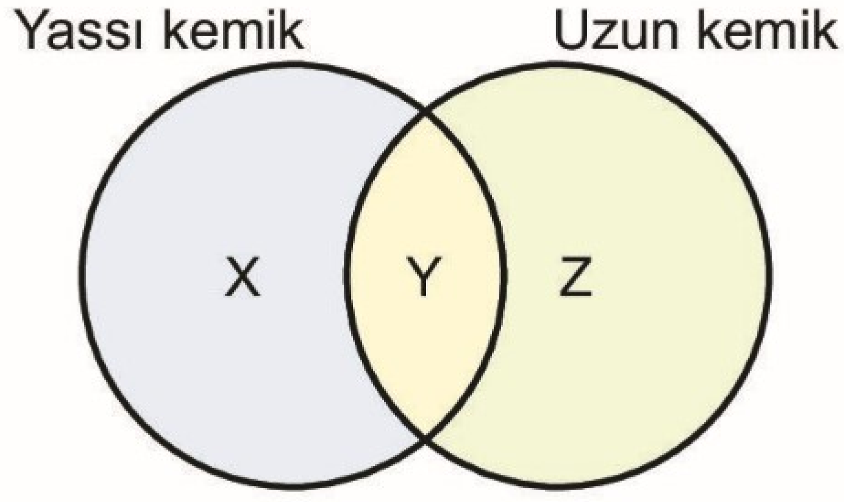
D) Süngerimsi kemik dokuda Havers ve Volkmann kanalları sıkı kemik dokudakine oranla daha seyrek bulunur.

E) Periost, bulundurduğu kan damarları ile kemiğin beslenmesinde görev yapar.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki venn şemasında yassı ve uzun kemiklere ait bazı özellikler verilmiştir.



X, Y ve Z ile ifade edilen özellikler ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) X → Osteositlerden oluşma

B) Y → Osein bulundurma

C) Z → Periost ile sarılı olma

D) Z → Enine büyüme

E) X → Alyuvar üretme

2. **Aşağıdaki kemiklerden hangisi şekil olarak diğerlerinden farklıdır?**

A) Baldır kemiği B) Kaval kemiği

C) Kaburga kemiği D) Uyluk kemiği

E) Dirsek kemiği

3. **Uzun bir kemikteki;**

I. periost,

II. epifiz plağı,

III. kırmızı ilik

yapılarından;

a. kemiğin boyca uzaması,

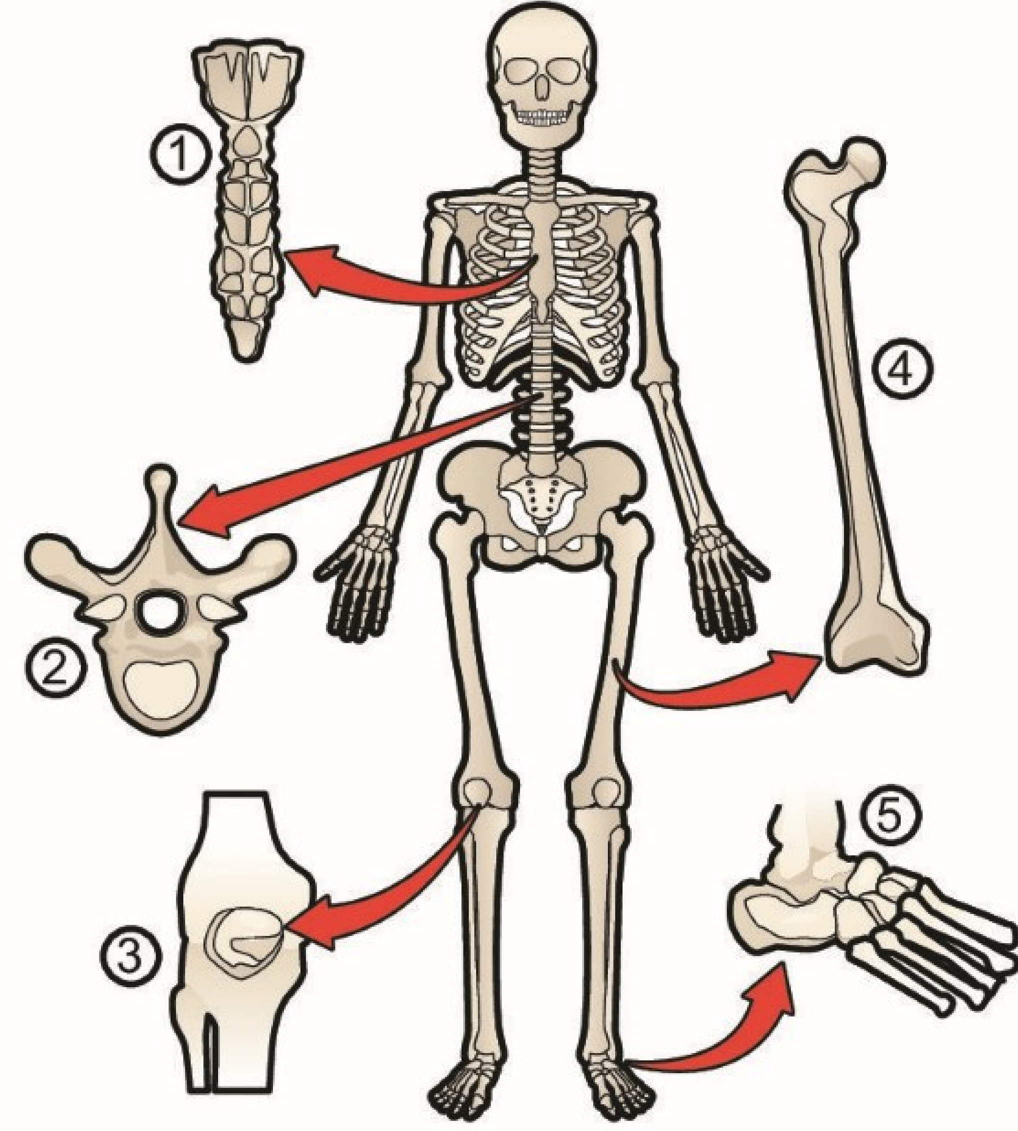
b. kemiğin enine büyümesi ve onarımı,

c. kan hücrelerinin üretimi

işlevlerini yerine getirenler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	a	c	b
C)	b	a	c
D)	b	c	a
E)	c	a	b

4. Aşağıdaki şekilde insan iskeletinde bulunan bazı kemik çeşitleri numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kemikler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1, yassı kemik olup kırmızı ilik içerir.

B) 2, düzensiz kemik olup alyuvar üretebilir.

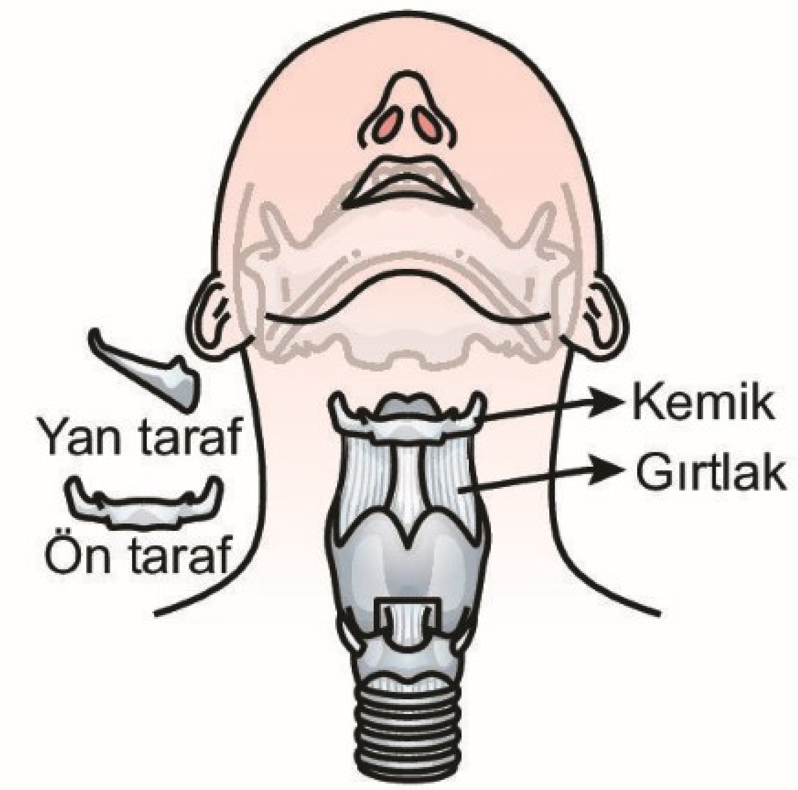
C) 3, diz kapağı kemiği olup periost bulundurmaz.

D) 4, uzun kemik olup epifiz plağı bulundurur.

E) 5, kısa kemik olup sarı ilik içermez.

YAYINLARI

5.



Yukarıdaki şekilde verilen hyoid kemik (dil kemiği) ile ilgili,

I. Baş iskeletinde bulunur.

II. Boynun ön tarafına yerleşmiş at nalı şeklinde bir kemiktir.

III. Kırmızı ilik bulundurduğundan alyuvar üretimi yapabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. C 3. C 4. C 5. E 6. D 7. A 8. A 9. B 10. E

6. **Omurga iskeleti ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Vücudun ağırlığını taşır.

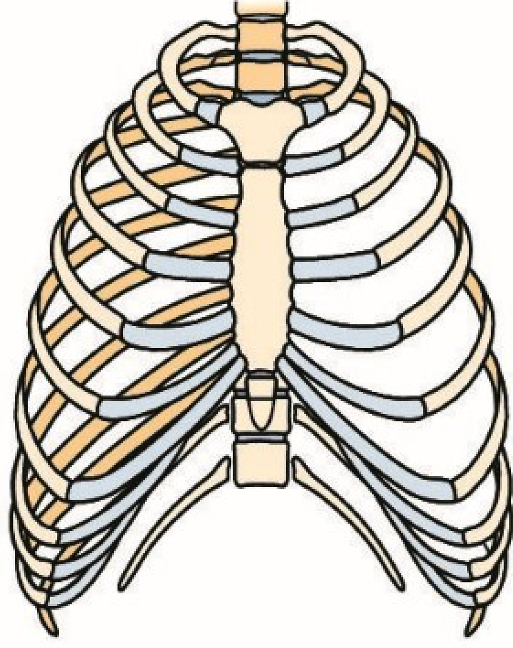
B) Omuriliği korur.

C) Başın hareketini ve dik durmasını sağlar.

D) Yapısındaki omurların her biri arasındaki eklemler yarı oynardır.

E) Kaburga ve iç organlara bağlanma bölgesi oluşturur.

7. Aşağıdaki şekilde insanın göğüs iskeletini oluşturan yapılar verilmiştir.



Göğüs iskeleti için,

I. 12 çift kaburga ile göğüs kemiği olmak üzere toplam 25 yassı kemik bulundurur.

II. Tüm kaburgalar ön taraftan ayrı ayrı göğüs kemiğine bağlanır.

III. Kaburgaların göğüs kemiğine eklem yaptığı uçlarda hiyalin kıkırdak bulunur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

8. **Sağlıklı bir insanın sıkı kemik dokusundan izole edilen osteositi ile hiyalin kıkırdağından izole edilen kondrositinde,**

I. çekirdek DNA'sı miktarı,

II. mitokondri sayısı,

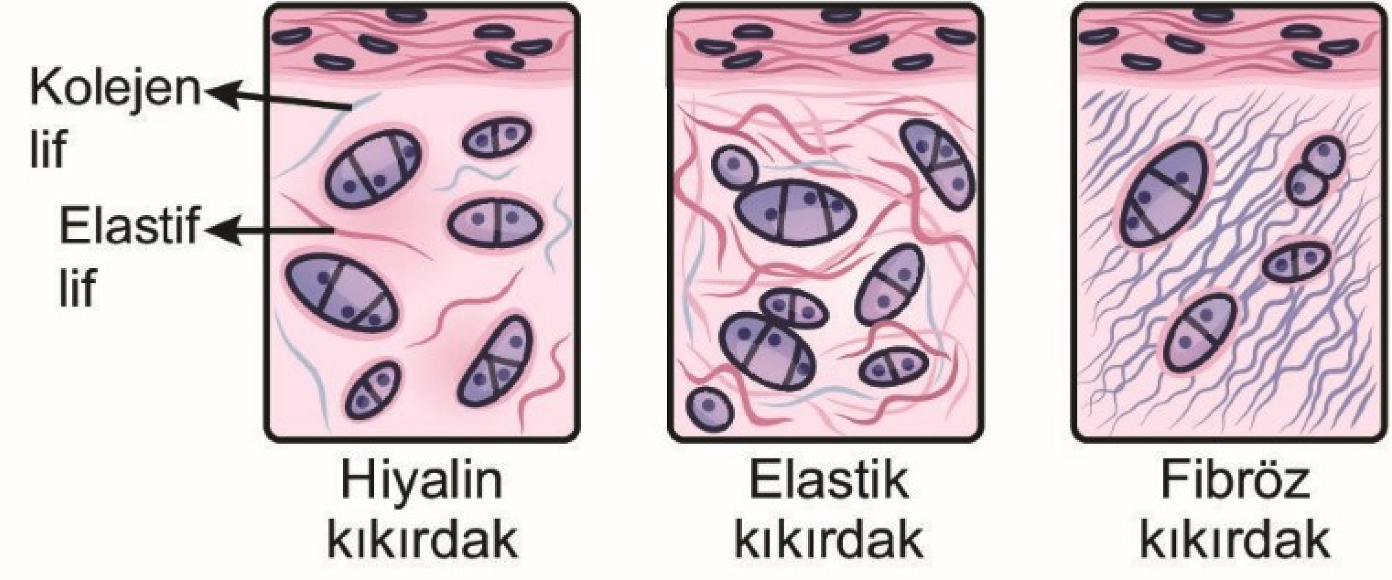
III. aktif gen çeşitleri

verilenlerden hangilerinin farklılık göstermesi beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

9. Aşağıdaki şekilde insan vücudundaki kıkırdak doku çeşitleri verilmiştir.



Bu kıkırdak doku çeşitleri için,

I. Hiyalin kıkırdak dokunun hücreleri çok çekirdeklidir.

II. Elastik kıkırdak dokunun ara maddesinde elastik lif çoktur.

III. Fibröz kıkırdak dokuda kondrin bulunmaz.

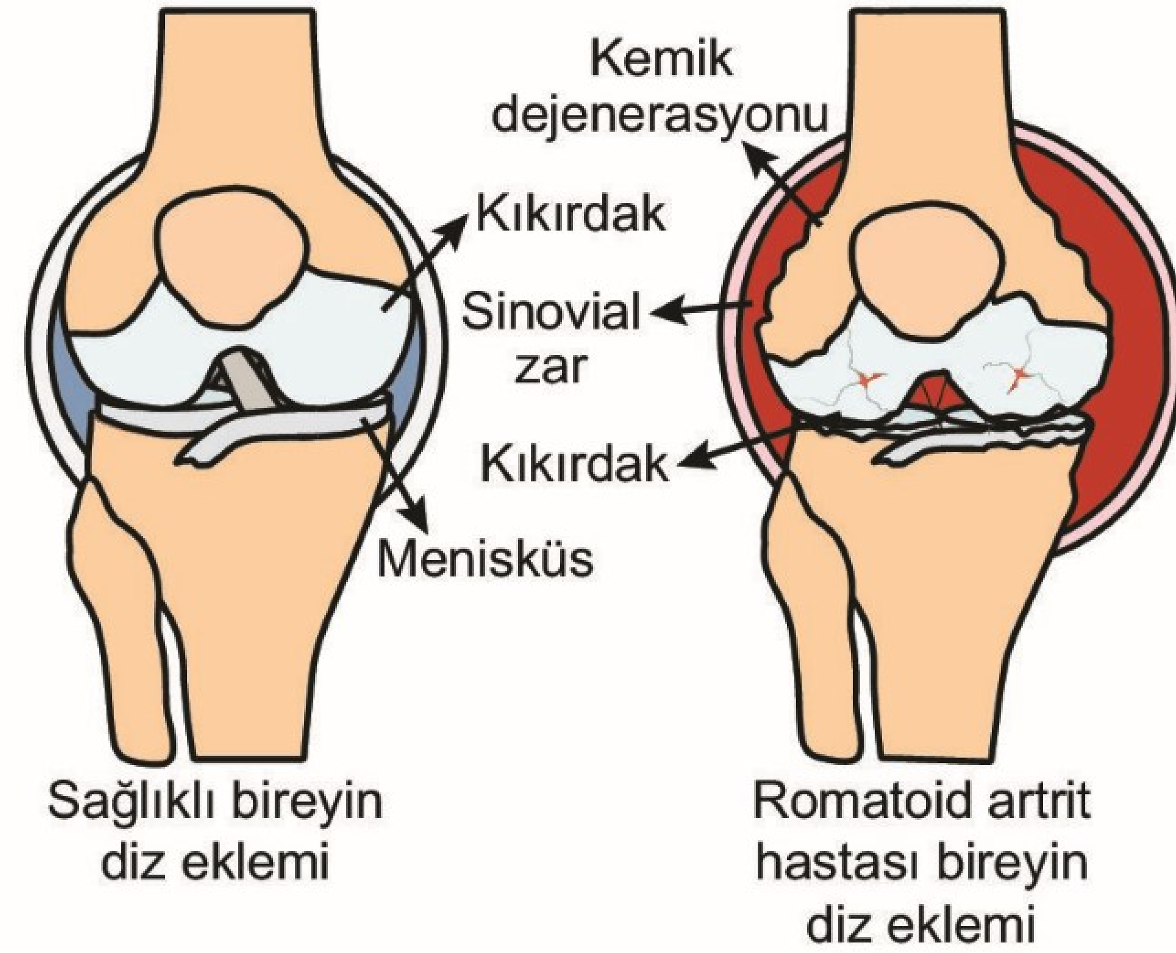
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın ve romatoid artrit hastası bir insanın diz ekleminin yapısı gösterilmiştir.



Bu rahatsızlık ve nedenleri ile ilgili,

I. Otoimmün bir rahatsızlık olup vücudun savunma hücrelerinin eklem dokusuna saldırması ve dokuyu tahrip etmesi sonucu oluşur.

II. Kemik dokunun ve kıkırdak dokunun doğal yapısını bozabilir.

III. Eklem bölgelerindeki iltihaplanma nedeni ile ağrı yapabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III



1. **Periost ile ilgili,**

   I. Tüm kemiklerin dış kısmını sarar.

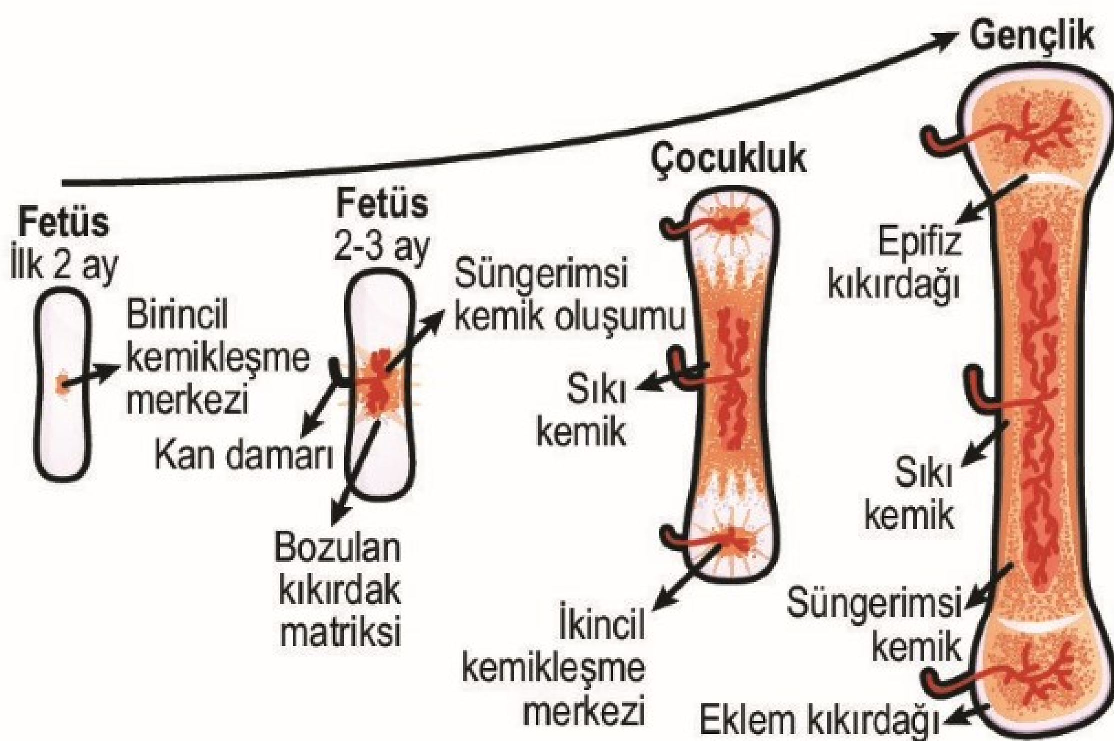
   II. Kemiğin enine büyümesini sağlar.

   III. Kırılan kemiğin onarımında görev yapar.

   ifadelerinden hangileri doğrudur?

   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki şekil sağlıklı bir bireyin embriyonik döneminden ergenlik dönemine kadarki kemik gelişim sürecini göstermektedir.



   Şekle göre,

   I. Kemikler kıkırdak dokudan farklılaşır.

   II. Kemiklerin gövde kısmının farklılaşması, baş kısmının farklılaşmasından daha erken başlar.

   III. Çocukluk dönemindeki bireylerin kemiklerinde baş ve gövde farklılaşması tamamlanmıştır.

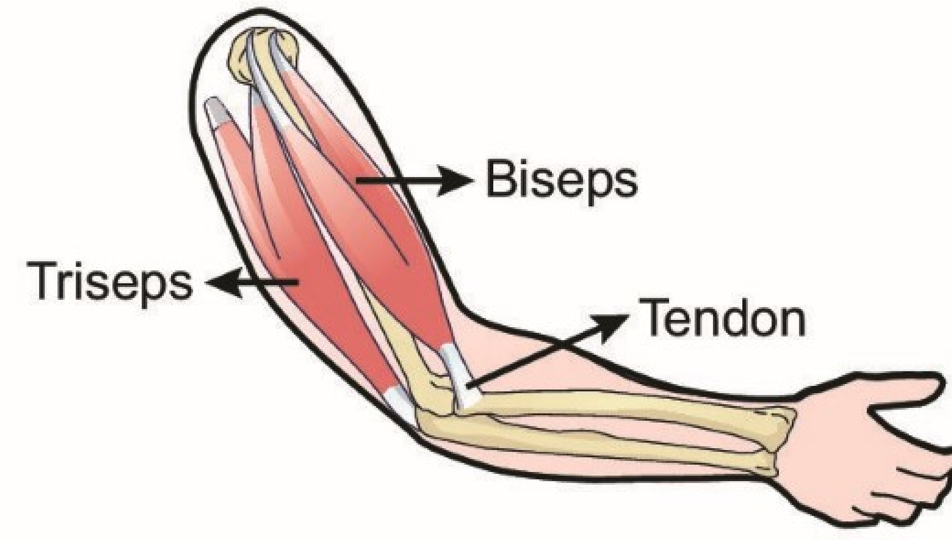
   IV. Gençlik dönemindeki bireyin kemiğinde epifiz plağı tamamen kemikleştiği için boy uzaması durur.

   yorumlarından hangileri yanlıştır?

   A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

3. Aşağıdaki şekilde dirsek eklemini oluşturan bazı yapılar gösterilmiştir.



   Şekle göre,

   I. İskelet kasları tendonlar ile kemiğe bağlanır.

   II. Dirsekte üç kemik eklem yapar.

   III. Dirsek eklemi yarı oynardır.

   ifadelerinden hangileri yanlıştır?

   A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. **Aşağıdakilerden hangisi eksen iskeletinde bulunmaz?**

   A) Bel omurları B) Uyluk kemiği C) Kaburgalar D) Alt çene kemiği E) Göğüs kemiği

5. **Omurga iskeletini oluşturan kemiklerde aşağıdaki yapılardan hangisi bulunmaz?**

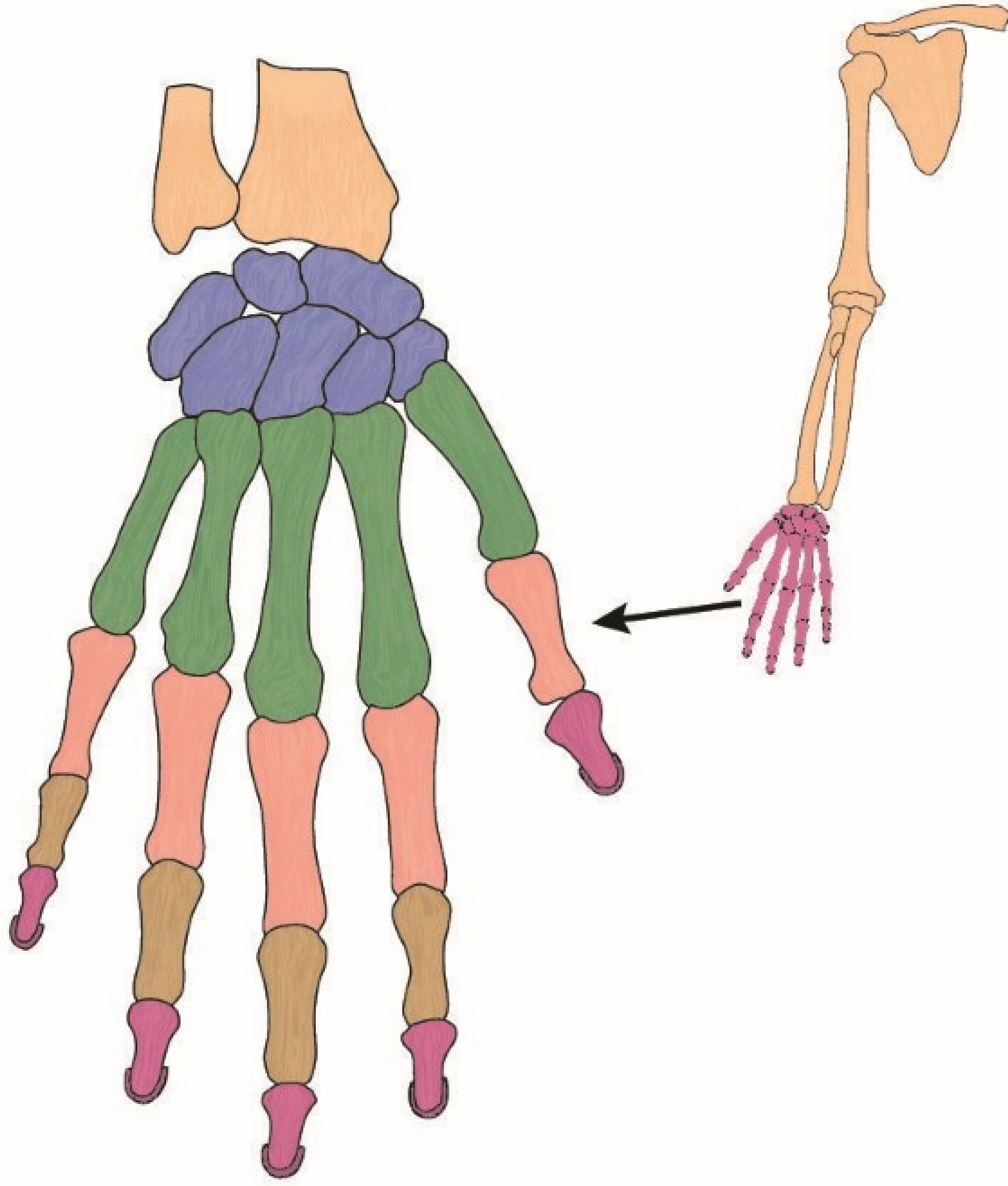
   A) Kırmızı kemik iliği B) Periost C) Sıkı kemik doku D) Sarı kemik iliği E) Süngerimsi kemik doku

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. **Aşağıda verilen yapıların hangisi kondrosit içermez?**

A) Kulak kepçesi B) Yemek borusu C) Bronşlar
D) Östaki borusu E) Soluk borusu

7. Aşağıdaki şekilde insanın el iskeletini oluşturan kemikler gösterilmiştir.



Verilen kemiklerin tümünde;

I. hareketli eklemler oluşturma,

II. alyuvar üretme,

III. sarı ilikte yağ depolama,

IV. üyeler iskeletinde bulunma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

8. **Sağlıklı bir insanın omurga iskeletinde;**

I. oynamaz,

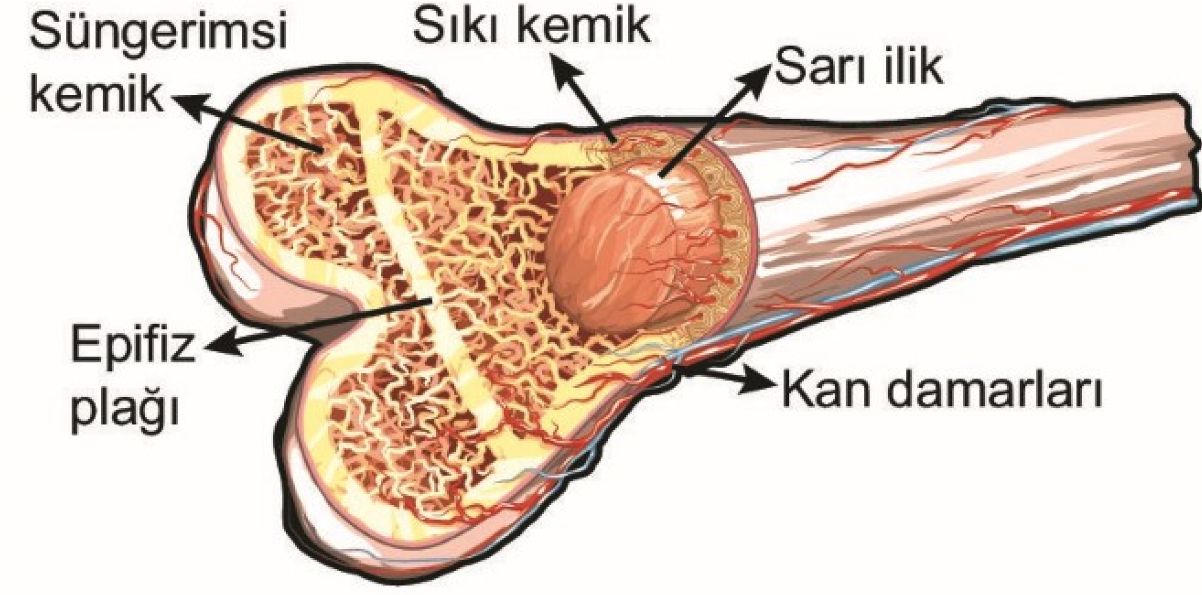
II. yarı oynar,

III. oynar

eklem çeşitlerinden hangileri bulunur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde uzun bir kemiğin anatomik yapısı gösterilmiştir.



Bu yapıların özellikleri ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Epifiz plağı hiyalin kıkırdak olup STH etkisi ile yeni hücreler üretebilir.

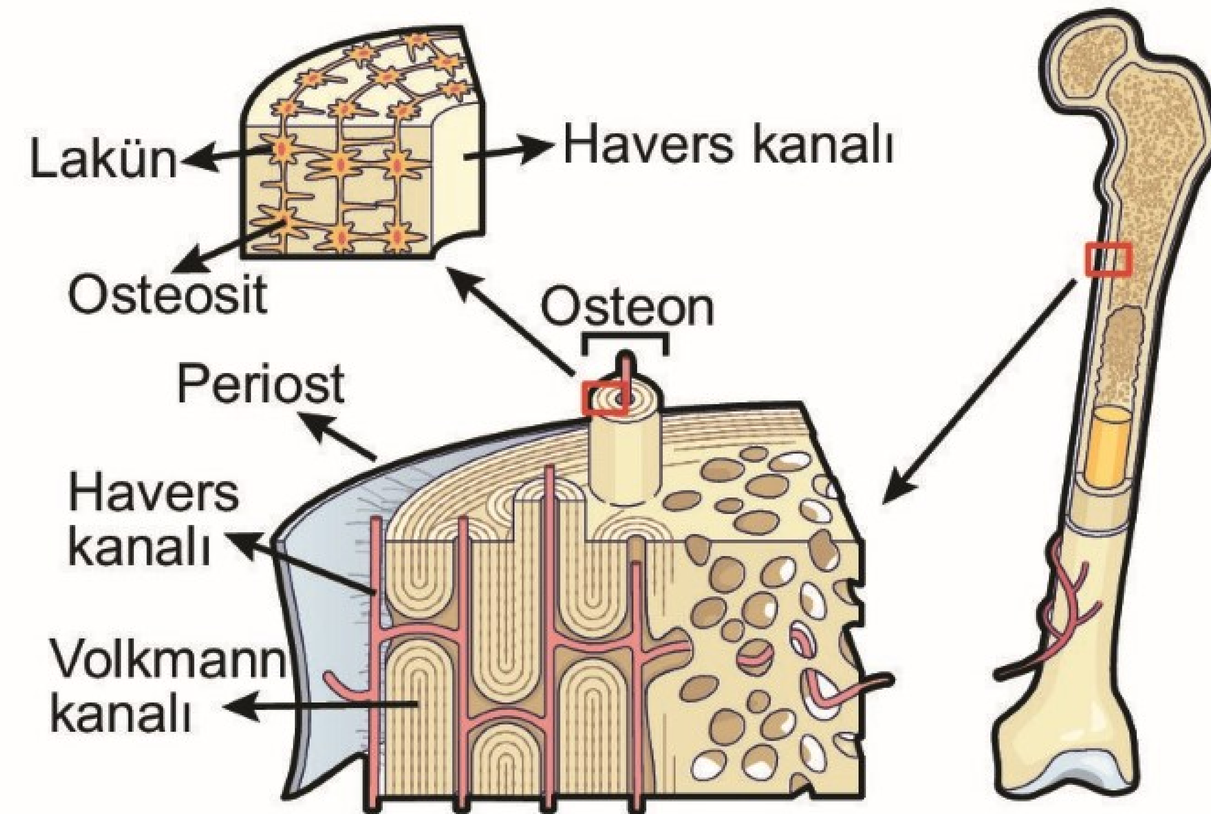
B) Süngerimsi kemik doku tüm kemiklerde bulunur.

C) Sıkı kemik dokunun ara maddesinde bol miktarda kalsiyum fosfat ve kalsiyum karbonat tuzları bulunur.

D) Kan damarları kemiğin beslenmesi için gerekli besinleri kemiğe getirmenin yanı sıra kemikte oluşan atıkları da uzaklaştırır.

E) Sarı ilik uzun kemiğin gövde kısmında, diğer kemiklerin ise iç kısmında yer alır.

10. Aşağıdaki şekilde uzun bir kemiğin gövdesindeki sıkı kemik dokudan alınan kesit gösterilmiştir.



Bu kesitte bulunan,

I. osteositler,

II. osteonlar,

III. Havers kanalları,

IV. Volkmann kanalları

yapılarından hangilerinin süngerimsi kemik dokudan alınan kesitte bulunması beklenmez?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Sağlıklı bir bireydeki;**

   I. iskelet kası,

   II. düz kas,

   III. kalp kası

   çeşitlerinin vücuttaki oranlarının çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

   A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - II - I

2. **Kas dokunun yapısı ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

   A) Kas hücrelerinin zarına sarkolemma, sitoplazmasına sarkoplazma adı verilir.

   B) İskelet kası ve kalp kası hücreleri kasılıp gevşemeyi sağlayan aktin ve miyozin proteinlerinden oluşan filamentler bulundururken düz kas hücreleri bu protein filamentleri içermez.

   C) Filamentler miyofibrilleri, miyofibriller ise kas liflerini oluşturur.

   D) Kas doku hücreleri besinlerdeki kimyasal bağ enerjisini mekanik enerjiye dönüştürebilir.

   E) Kas doku hücreleri sık dizilimli olup aralarında belirgin boşluklar bulunmaz.

3. **İnsanda;**

   I. atardamar,

   II. yemek borusu,

   III. mide,

   IV. idrar kesesi

   yapılarından hangileri düz kas bulundurur?

   A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI

4. **İskelet kasları ile ilgili,**

   I. Hücreleri, embriyonik dönemde çok sayıda hücrenin kaynaşması ile oluştuğundan çok çekirdeklidir.

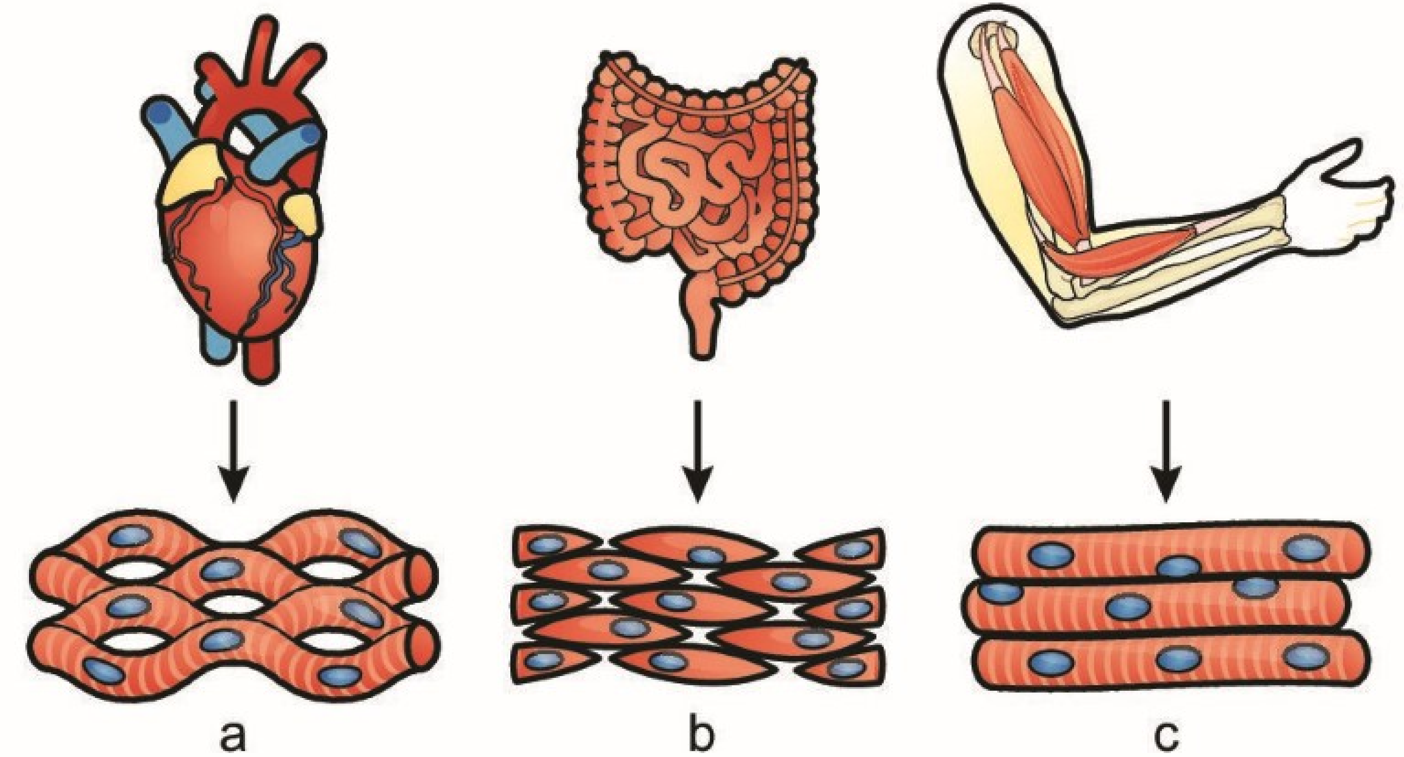
   II. Somatik sinir sisteminin kontrolünde ve istemli olarak çalışır.

   III. Kasılma hızı ve gücü en az olan kas çeşididir.

   ifadelerinden hangileri doğrudur?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. Aşağıdaki şekilde insan vücudundaki kas çeşitleri verilmiştir.



   Buna göre,

   I. a ve b kasları istemsiz, c kası istemli çalışır.

   II. c kasının mitozla kendini yenileme yeteneği a ve b kasına göre daha fazladır.

   III. b kasının hücrelerinde bulunan miyoglobin miktarı a ve c kaslarının hücrelerindeki miyoglobin miktarından fazladır.

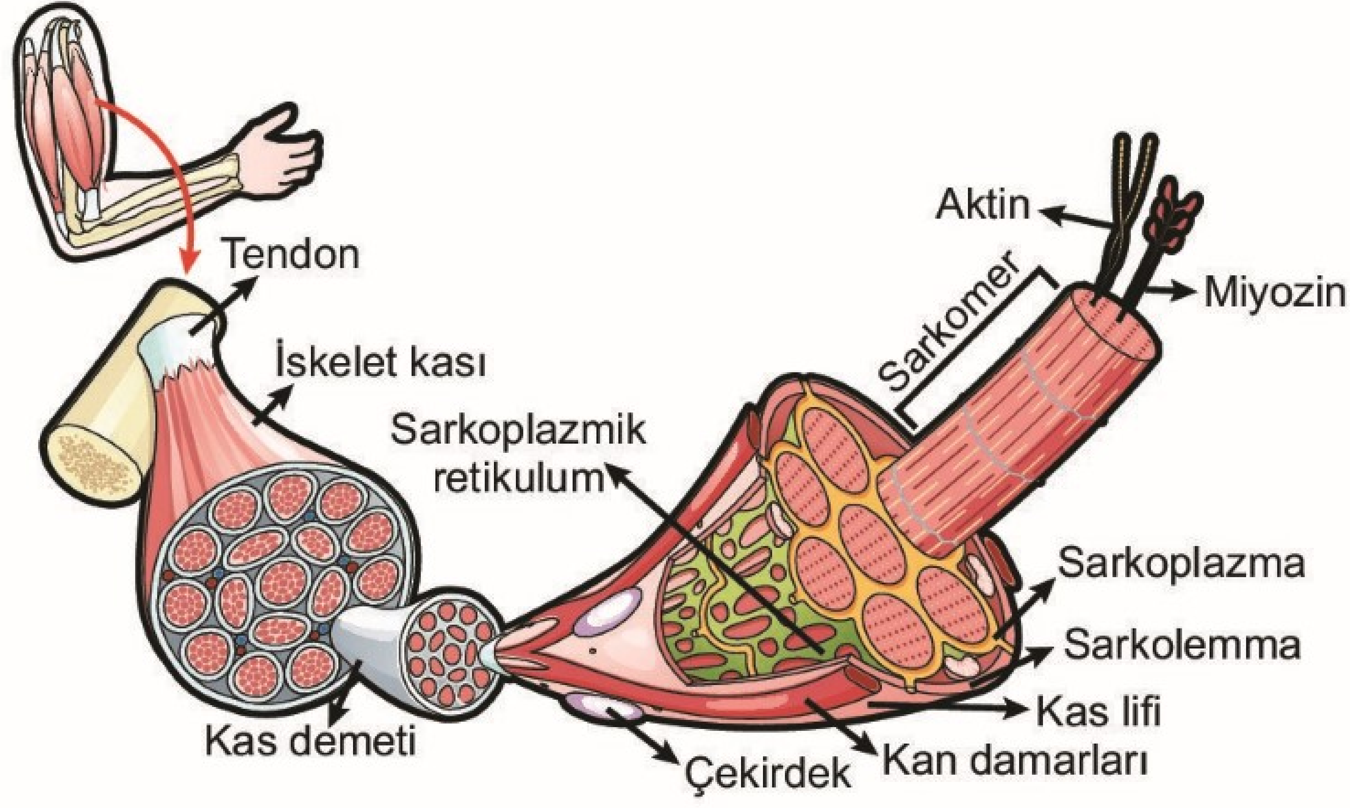
   ifadelerinden hangileri doğrudur?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. B 3. E 4. D 5. A 6. C 7. D 8. B 9. A 10. D

6. Aşağıdaki şekilde iskelet kasının organizasyonu gösterilmiştir.



Buna göre, verilen yapılar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Kasılma birimi olan sarkomer, aktin ve miyozin filamentlerini içerir.

B) Kan damarları, kas dokunun beslenmesinde görev alır.

C) Kas lifleri, çok sayıda kas demetinden oluşur.

D) İskelet kası kemiğe tendon ile bağlanır.

E) Kas lifindeki çekirdekler sarkolemmaya yakın olarak konumlanmıştır.

7. **Bir iskelet kasının kasılması sürecinde gerçekleşen aşağıdaki olaylar kendi içinde sıralandığında, hangi olayın dördüncü sırada gerçekleşmesi beklenir?**

A) Motor uç plaktan asetilkolin salgılanması

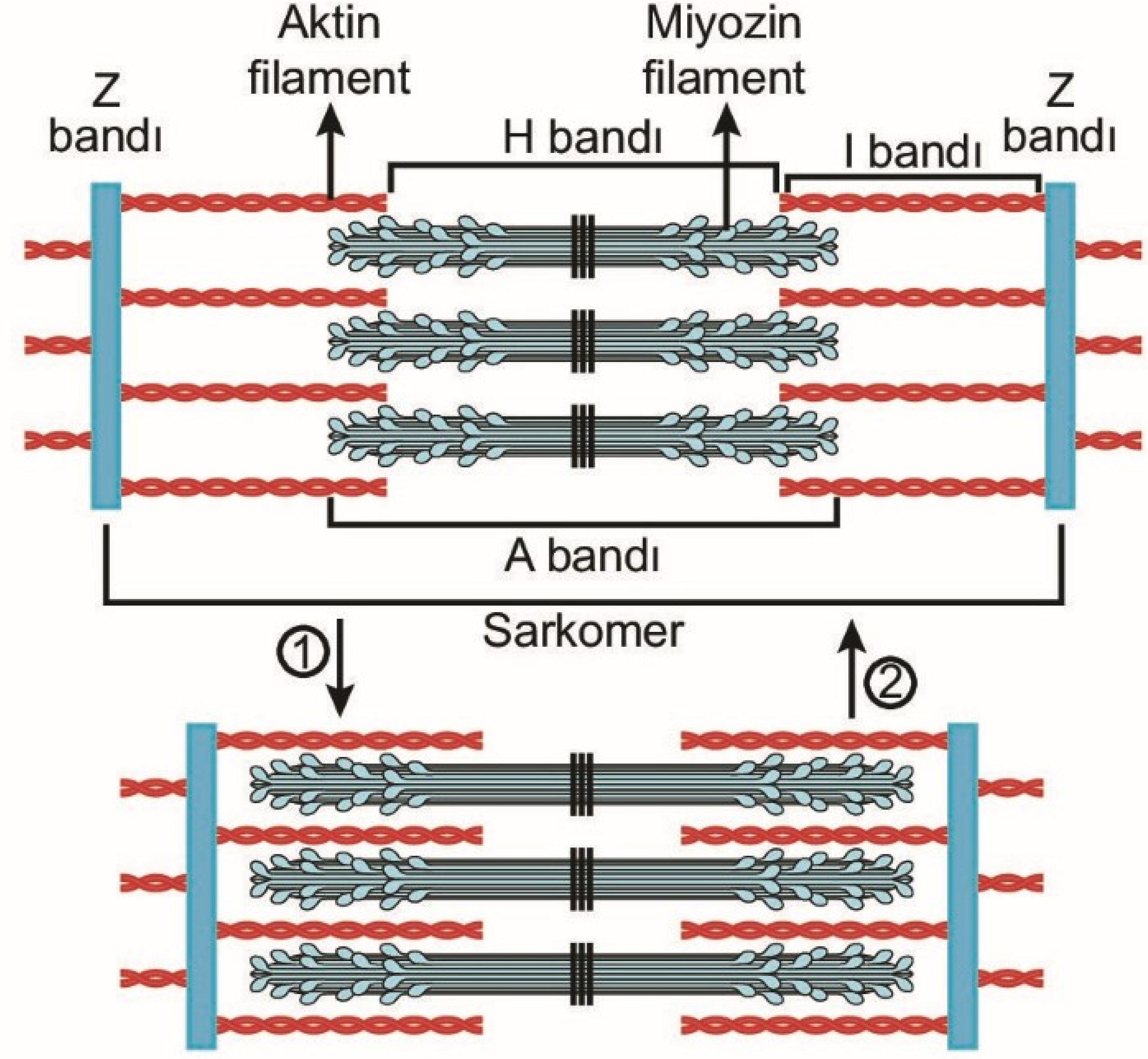
B) Kas hücresinin depolarize olması

C) Sarkoplazmik retikulumdan sarkoplazmaya Ca^{+2} iyonlarının salınması

D) Ca^{+2} iyonlarının sarkomerdeki aktin filamentinin üzerindeki özel proteine bağlanması

E) Miyozin başının aktin filamentine bağlanması

8. Aşağıdaki şekilde iskelet kasına ait bir sarkomerde kasılma ve gevşeme sırasındaki değişimler gösterilmiştir.



Buna göre sarkomerin numaralandırılmış yönlerdeki hareketi sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) 1 ⟶ Sarkoplazmadaki Ca^{+2} derişiminin artması

B) 2 ⟶ Kas hacminin artması

C) 1 ⟶ H bandının daralması

D) 2 ⟶ I bandının genişlemesi

E) 1 ⟶ A bandının boyunun sabit kalması

3D YAYINLARI

9. **İskelet kası hücrelerinde,**

I. laktik asit,

II. etil alkol,

III. kreatin fosfat

moleküllerinden hangileri <u>oluşamaz</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. **Dinlenme hâlindeki bir bireyin iskelet kası hücrelerinde aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi <u>beklenmez</u>?**

A) $ATP + H_2O \longrightarrow ADP + P_i + Enerji$

B) $ADP + P_i + Enerji \longrightarrow ATP + H_2O$

C) Kreatin + ATP ⟶ Kreatin fosfat + ADP

D) Glikoz fosfat ⟶ Laktik asit + ATP

E) $Glikoz\ fosfat + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + ATP$

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Düz kaslar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Hücreleri mekik şeklindedir.

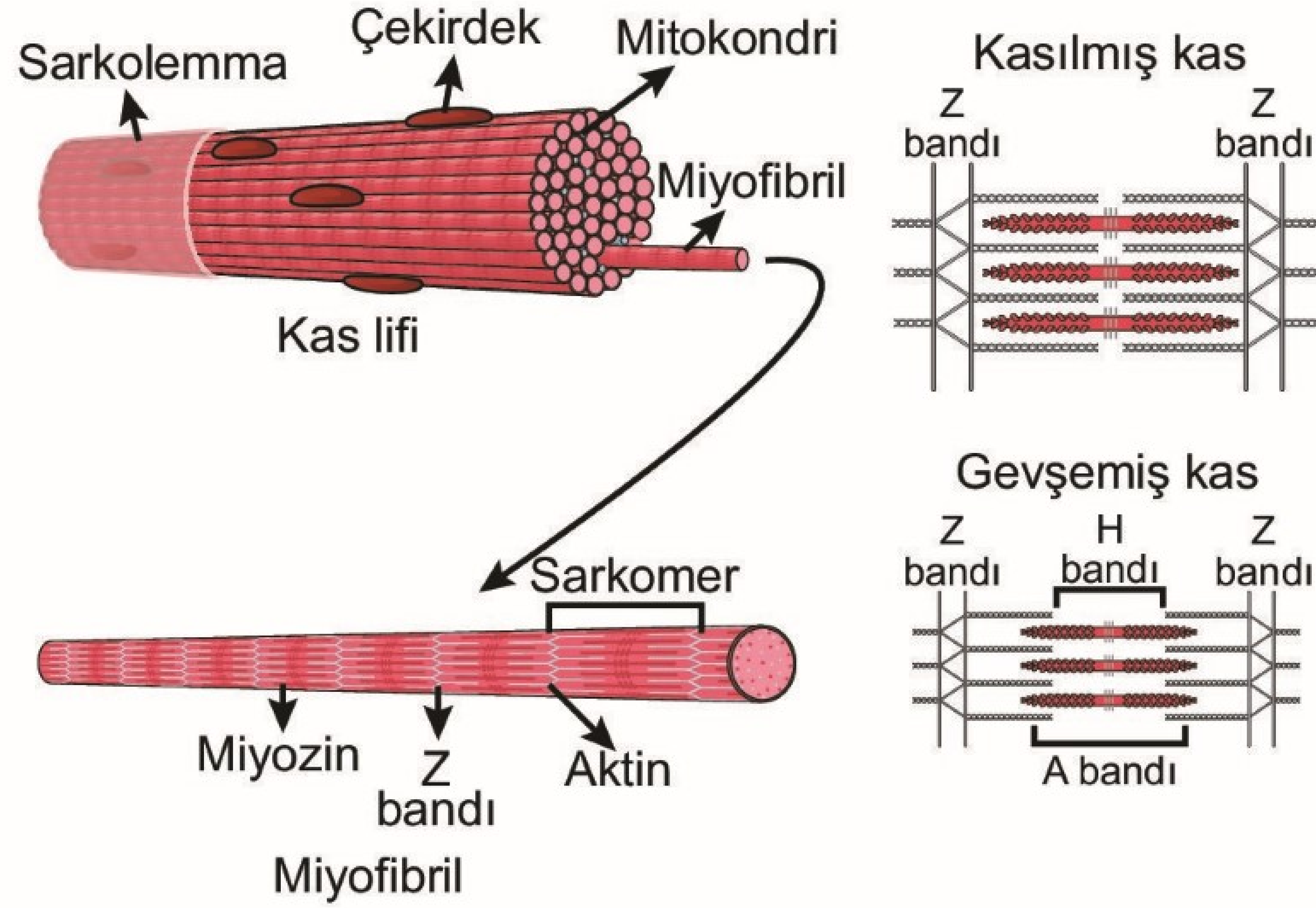
B) Bantlaşma göstermezler.

C) Somatik sinir sisteminin kontrolünde çalışırlar.

D) Hücreleri bir çekirdeğe sahiptir.

E) İskelet kaslarına göre yavaş kasılıp yavaş gevşerler.

2. Aşağıdaki şekilde iskelet kasının yapısı ile kasılması ve gevşemesi sırasında meydana gelen bazı değişimler gösterilmiştir.



Bu kas çeşidi ve çalışması sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kas lifi çok sayıda miyofibrilden oluşur.

B) İskelet kası liflerinde çok sayıda çekirdek bulunur.

C) Kasılan kasın boyu kısalır.

D) Gevşeme sırasında sarkomerdeki A bandının boyu uzar.

E) Kasılma sırasında aktin ve miyozinlerin boyunda herhangi bir değişim olmaz.

3. İnsanın destek ve hareket sisteminin yapısında;

I. kemik,

II. kas,

III. kıkırdak

doku çeşitlerinden hangileri bulunur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Kalp kasının yapısı ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Hücreleri silindirik olup dallanmalar gösterir.

B) Hücreleri genellikle tek çekirdeklidir.

C) Enerji eldesinde sadece glikozu kullanır.

D) Otonom sinir sisteminin kontrolünde çalışır.

E) Otonom sinir sisteminden impuls almadan da kasılıp gevşeyebilir.

5. İskelet kaslarının kasılma birimi olan sarkomerdeki;

I. I bandı,

II. H bandı,

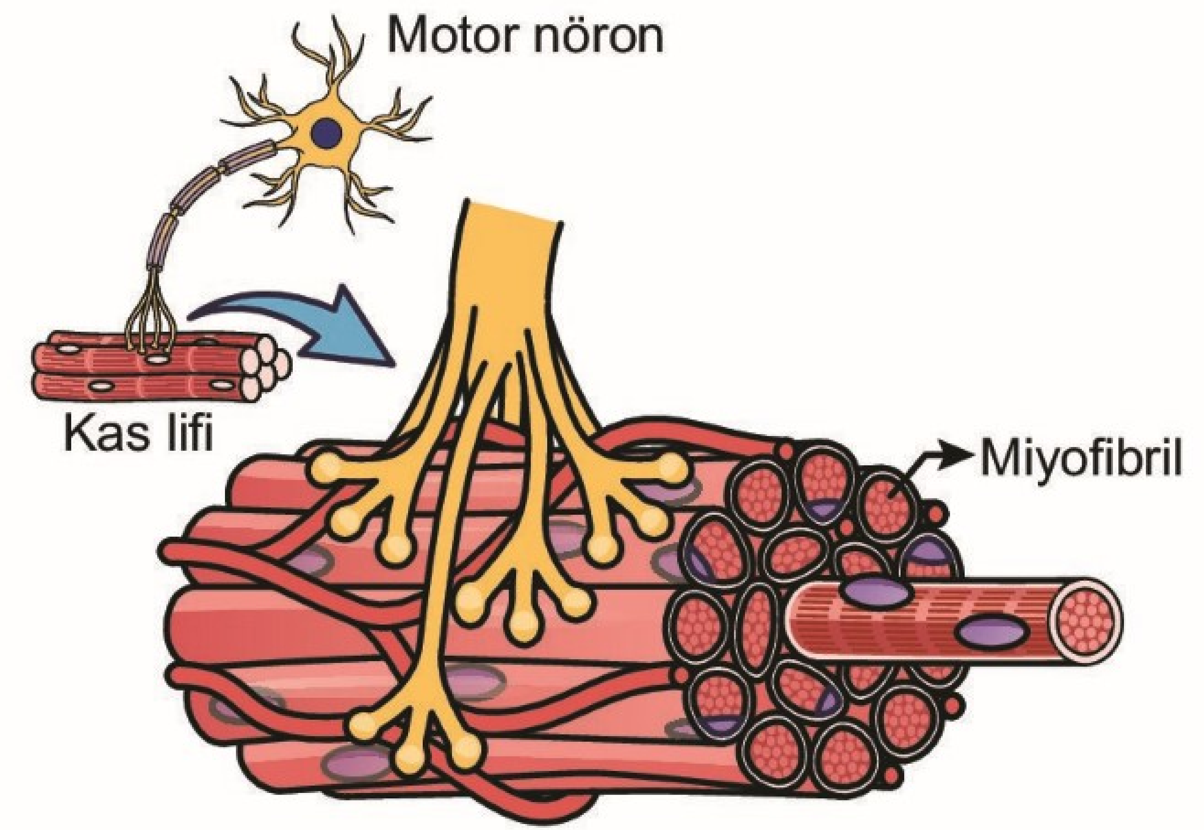
III. A bandı

bölgelerinin hangilerinde aktin filamentlerine rastlanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

6. Aşağıdaki şekilde iskelet kaslarındaki bir motor birim verilmiştir.



Bu görsel dikkate alınarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) İskelet kaslarına uyarı ileten nöronlar miyelinli olup kas hücresine bağlandığı bölgelerde miyelin kılıf bulunmaz.

B) Her kas lifi, onu kontrol eden motor nöronla sinaps yapar.

C) Bir motor nöron, birçok kas lifiyle sinaps yapabilir.

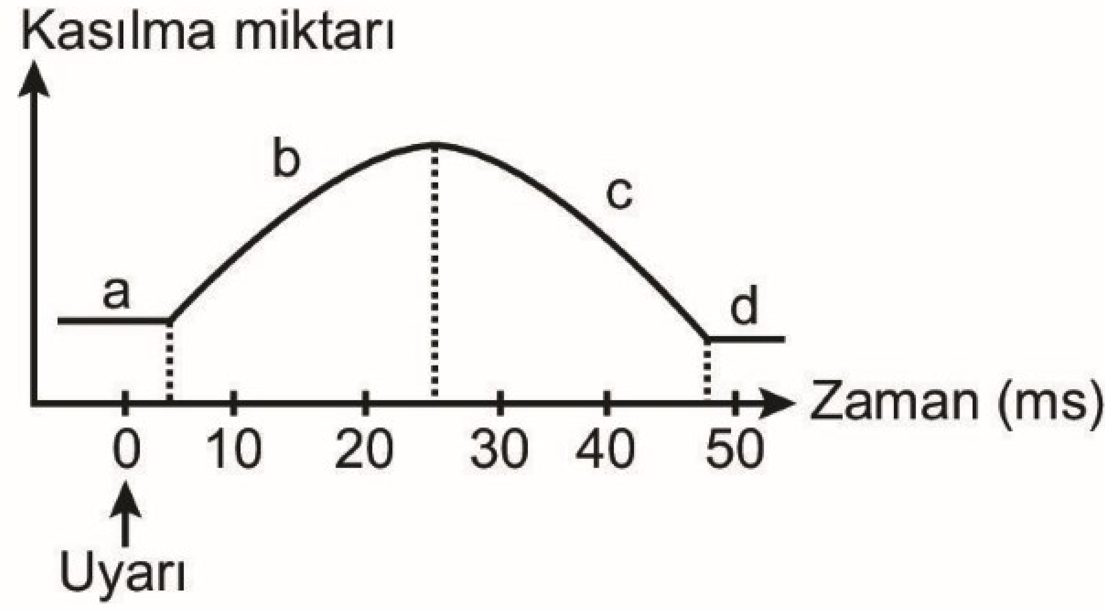
D) Bir motor nöronun kontrol ettiği kas lifi sayısı arttıkça kasılmanın gücü azalır.

E) Motor birim, motor nörondan ve kontrol ettiği liflerden oluşur.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. D 3. E 4. C 5. D 6. D 7. A 8. B 9. B 10. E

7. Aşağıdaki grafikte eşik değerde uyarı verilen bir kasın kasılma evreleri verilmiştir.



Buna göre harflendirilmiş zaman aralıklarında gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) a zaman aralığında kas dinlenme evresinde olduğundan ATP üretimi ve tüketimi gerçekleşmez.

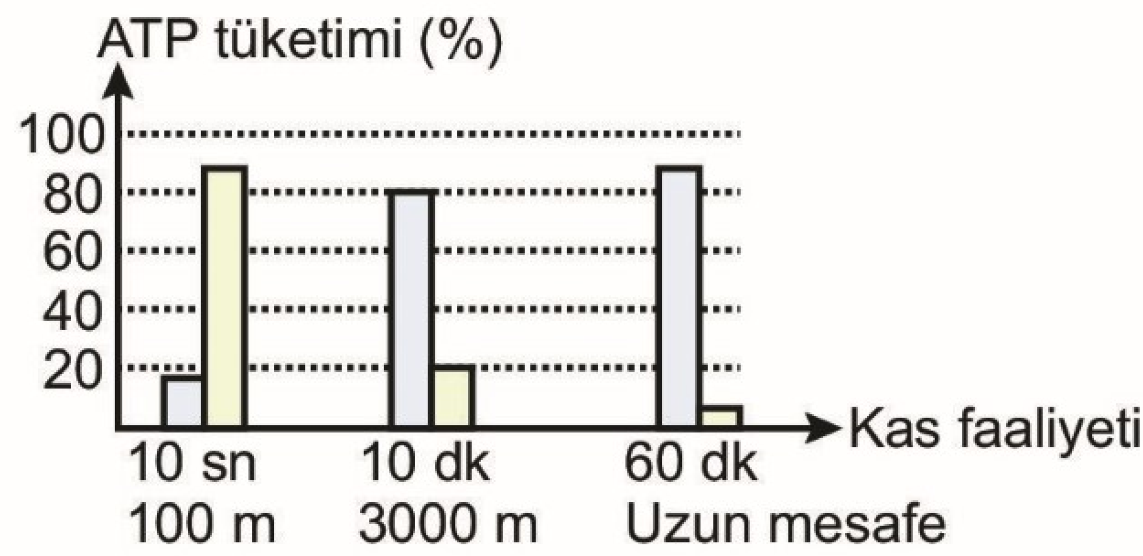
B) b zaman aralığında kas liflerindeki kreatin fosfat miktarı azalır.

C) c zaman aralığında sarkoplazmik retikulumdaki Ca^{+2} miktarı artar.

D) d zaman aralığında kas tonus durumundadır.

E) b zaman aralığında kasın boyu kısalırken c zaman aralığında kasın boyu uzamıştır.

8. Aşağıdaki grafikte iskelet kası faaliyeti ile kas enerjisinin sağlanması arasındaki ilişki gösterilmiştir.



□: Oksijenli solunumla sağlanan □: Laktik asit fermantasyonu ile sağlanan

Buna göre,

I. Kısa süreli yoğun kas faaliyetleri sırasında kaslar kullandıkları enerjinin büyük bir kısmını laktik asit fermantasyonundan karşılar.

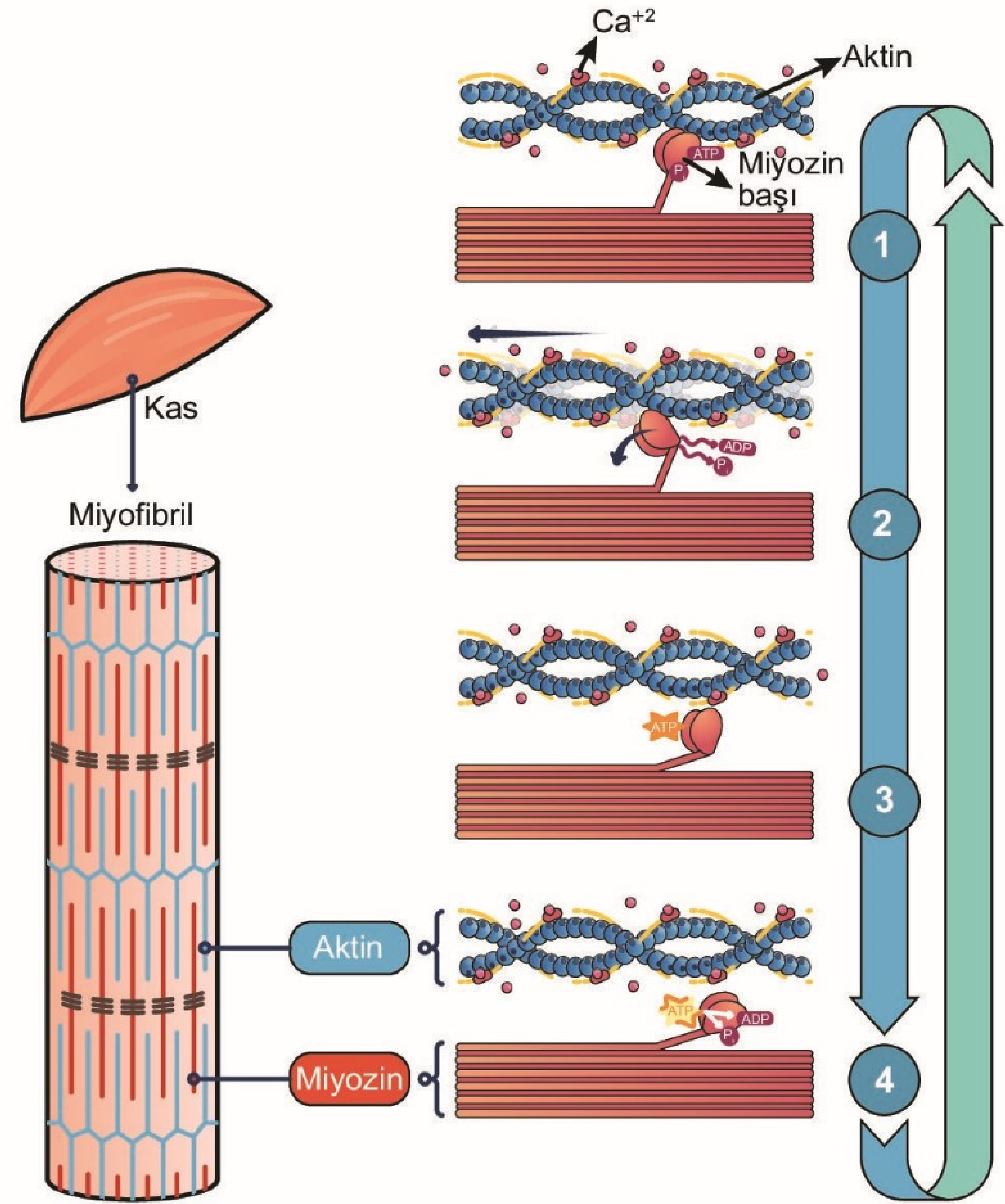
II. Kas faaliyetinin süresi uzadıkça kaslar kullanılan enerjinin büyük bir kısmını oksijenli solunumdan karşılar.

III. Kaslar oksijen azlığı durumunda sadece laktik asit fermantasyonu ile ATP sentezler.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

9. Aşağıdaki şekilde iskelet kasının kasılma ve gevşeme mekanizması verilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış olaylar ile ilgili,

I. 1 ve 2 numaralı olaylar kasın kasılmasını, 3 ve 4 numaralı olaylar ise kasın gevşemesini sağlar.

II. Miyozin başının yeniden aktine bağlanabilir pozisyona gelmesi için ATP hidrolizi gereklidir.

III. 4 numaralı olaydan 1 numaralı olaya geçiş için sarkoplazmadaki Ca^{+2} iyonu miktarının önce artıp sonra azalması gerekir.

IV. Tonus durumundaki bir iskelet kasında 3 ve 4 numaralı olaylar gerçekleşir ancak 1 ve 2 numaralı olaylar gerçekleşmez.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. İskelet kasının kasılması sırasında;

I. Glikojen ⟶ Glikoz fosfat

II. Glikoz fosfat ⟶ $CO_2 + H_2O$ + ATP

III. Glikoz fosfat ⟶ Laktik asit + ATP

IV. Kreatin fosfat + ADP ⟶ ATP + Kreatin

verilen tepkimelerden hangileri gerçekleşebilir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI



1. **İnsan vücudunda bulunan kas çeşitlerinin tümünde;**

I. somatik sinirler ile uyarılma,

II. kasılıp gevşeme,

III. çok çekirdekli hücreler bulundurma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. **Aynı anda eşik değerde uyarı verilen;**

I. iskelet kası,

II. düz kas,

III. kalp kası

çeşitlerinin kasılmalarının tamamlanması için gereken sürenin çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - III - I D) III - I - II E) III - II - I

3. İskeletin aynı bölümüne bağlanmış, birbirine zıt yönde çalışarak hareketin gerçekleşmesini sağlayan kaslara ---- kas, aynı anda kasılıp aynı anda gevşeyen kaslara ise ---- kas denir.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan kısımlara sırasıyla aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

A) antagonist - sinerjist B) sinerjist - antagonist C) tendon - ligament D) ligament - tendon E) antagonist - tendon

YAYINLARI

4. **Özelleşmiş bir iskelet kası hücresinde;**

I. çekirdek DNA'sı replikasyonu,

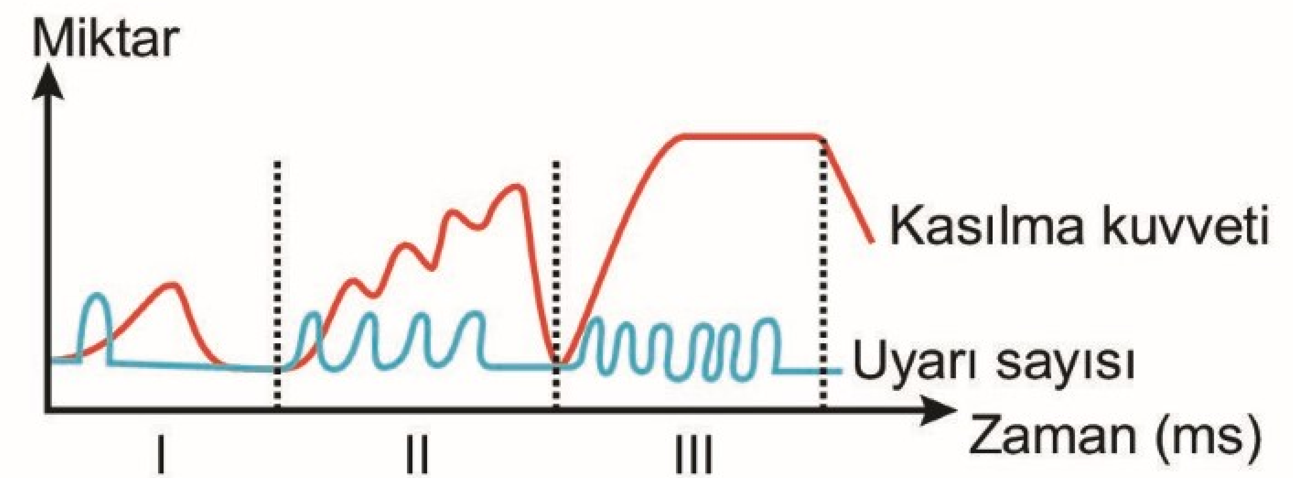
II. sentrozom eşlenmesi,

III. protein sentezi

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki grafik bir kas lifine verilen uyarıların sayısına bağlı olarak kas lifinde meydana gelen kasılma kuvvetini göstermektedir.



Grafiğe göre,

I. I. zaman aralığında kas lifinde tek bir aksiyon potansiyel etkisiyle tek bir kasılma gerçekleşmiştir.

II. II. zaman aralığında dinlenmeye geçmeden yeni uyarılar ile tetiklenen kas lifinde kasılmaların birbirine eklenmesi, kasılma kuvvetinin artmasına neden olmuştur.

III. III. zaman aralığında kas lifi, hızlı tekrarlanan uyarıların etkisiyle fizyolojik tetanus tepkisi vermiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. **İskelet kası ve düz kas hücrelerinde;**

I. mitokondri sayısı,

II. bir çekirdekteki DNA miktarı,

III. çekirdek DNA'larının nükleotit dizilimi

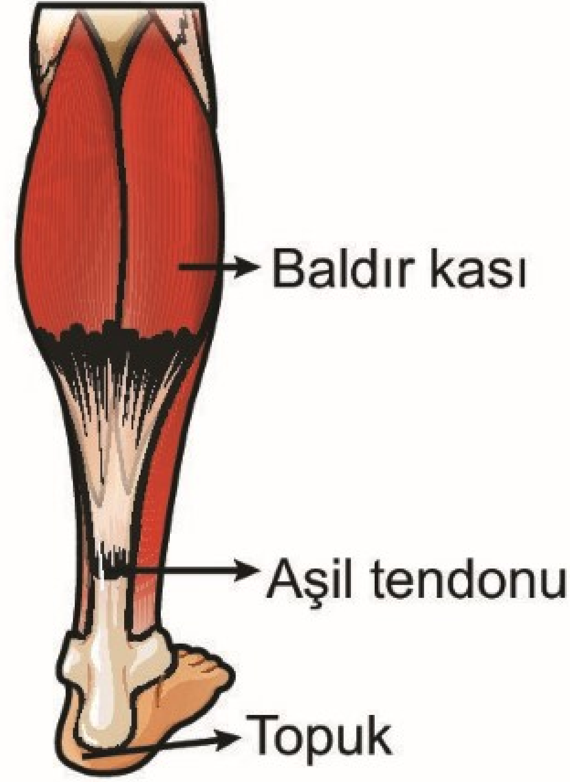
verilenlerden hangilerinin farklılık göstermesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. C 3. A 4. B 5. E 6. A 7. D 8. E 9. E 10. B

7. Aşağıdaki şekil vücuttaki en büyük tendonlardan biri olan aşil tendonunu göstermektedir.



Bu tendon için,

I. Baldır kasını topuk kemiğine bağlar.

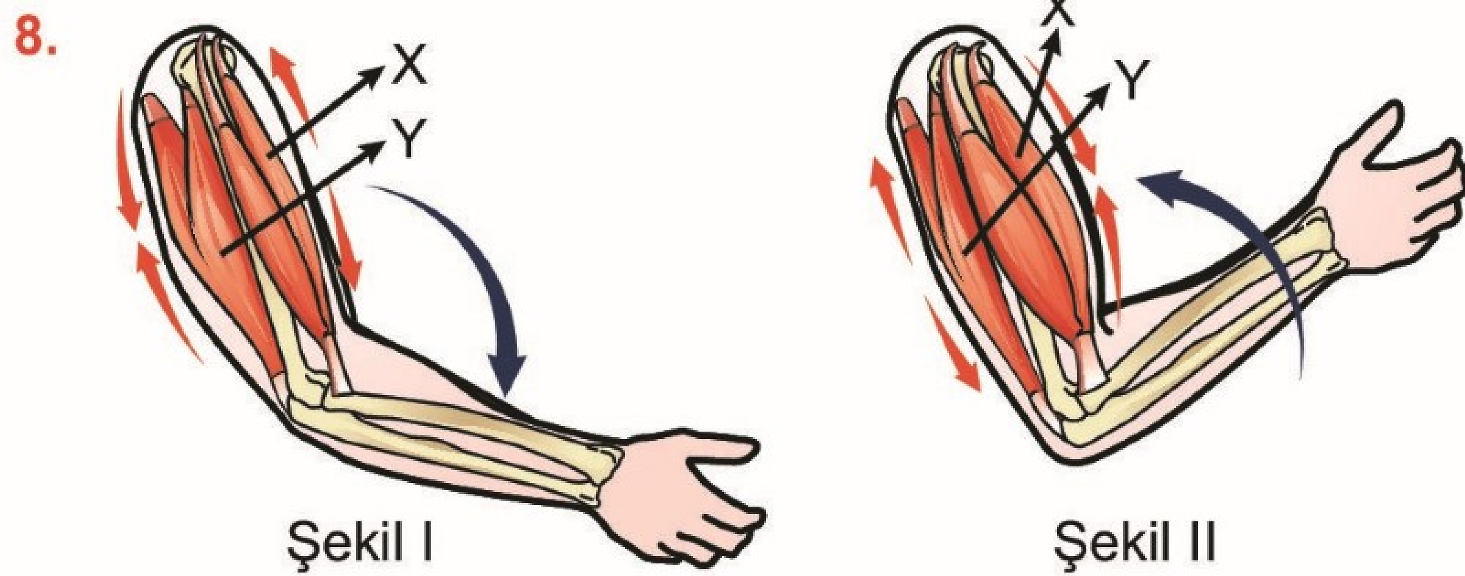
II. Baldır kasından aldığı kuvveti kemiğe ileterek hareketin gerçekleşmesini sağlar.

III. Kas dokudan oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8.



Şekil I Şekil II

Yukarıdaki şekillerde verilen hareketlerin yapılması sırasında X ve Y kaslarında meydana gelen değişimler için,

I. Kolun Şekil I'deki hareketi sırasında X kası gevşemiş, Y kası kasılmıştır.

II. Kolun Şekil II'deki hareketi sırasında X kasının boyu kısalmış, Y kasının boyu uzamıştır.

III. Kolun her iki hareketi sırasında da X ve Y kasları antagonist çalışmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. **Bir iskelet kasının kasılması ve gevşemesi sürecinde gerçekleşen;**

I. sarkolemmadaki Na^+ kanallarının açılması ile sarkoplazmadaki Na^+ iyonu miktarının artması,

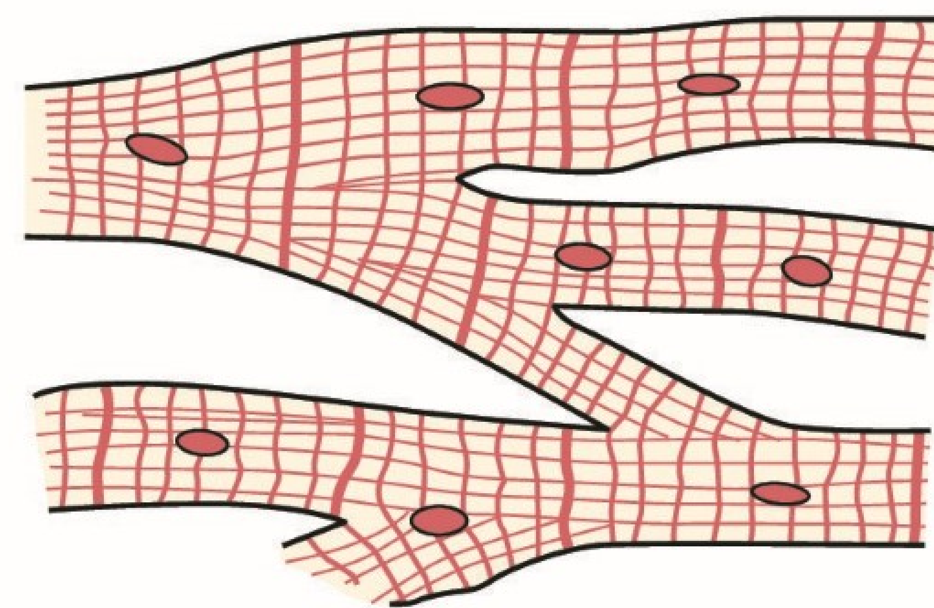
II. miyozin başının aktin filamentine bağlanacak hâle gelmesi,

III. sarkoplazmadaki Ca^{+2} iyonlarının sarkoplazmik retikuluma taşınması

olaylarından hangilerinde ATP harcanır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10.



Yukarıda verilen kas çeşidi;

I. otonom sinir sisteminin kontrolünde çalışması,

II. bantlı yapı göstermesi,

III. kendi otoritmik kas lifleri tarafından uyarılıp kendiliğinden kasılması

özelliklerinden hangilerine sahip olması yönüyle diğer kas çeşitlerinden ayrılır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **İnsanda;**

   I. besinlerin mideden bağırsağa iletilmesi,

   II. toplardamarlardaki kanın hareketi,

   III. kalpteki kanın vücuda pompalanması

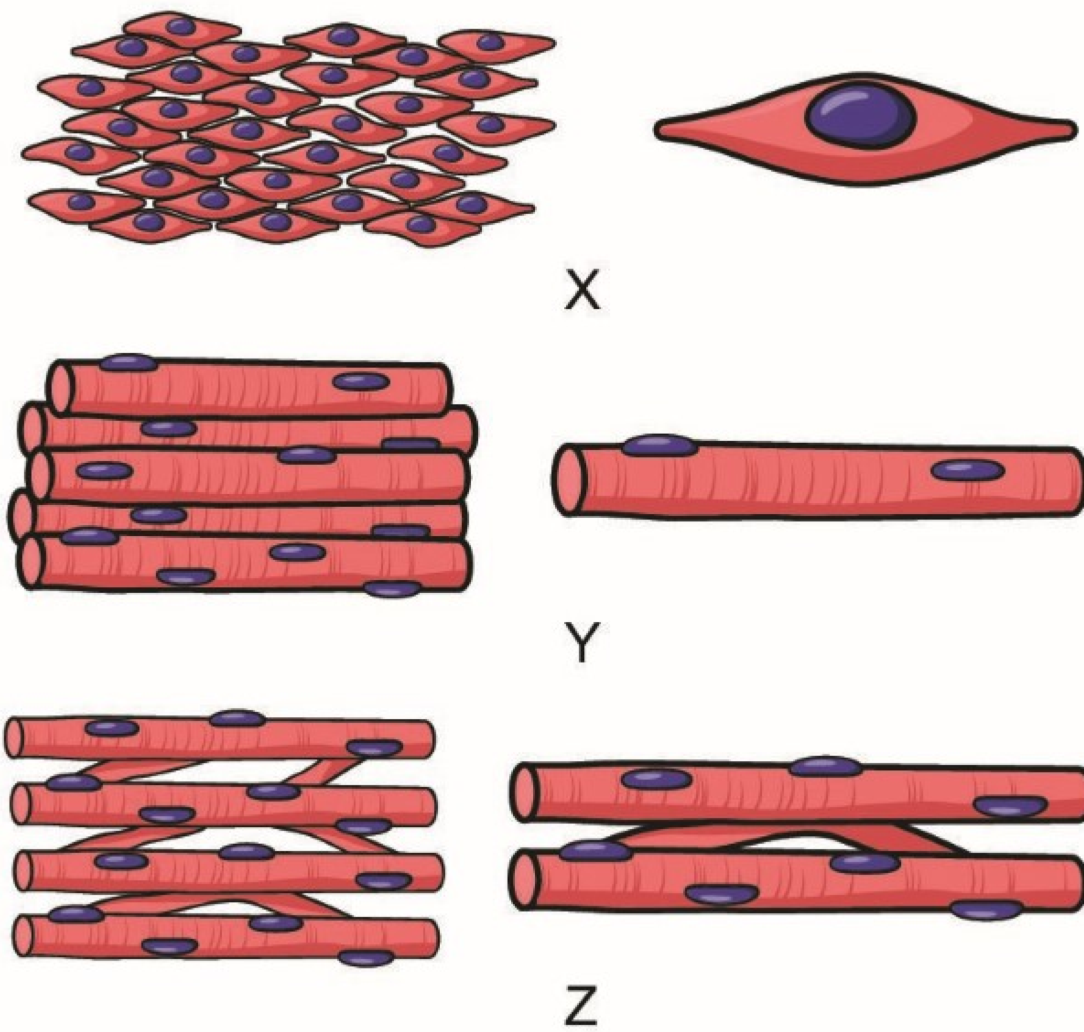
   olaylarının hangilerinde düz kaslar görev yapar?

   A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2. **İskelet kaslarının kasılması sırasında aşağıdaki maddelerden hangisinin miktarında artış olması <u>beklenmez</u>?**

   A) Oluşan ısı B) Tüketilen oksijen C) Oluşan laktik asit D) Depolanan glikojen E) Oluşan kreatin

3. Aşağıdaki şekilde insan vücudunda bulunan X, Y ve Z kas çeşitleri verilmiştir.



   Buna göre, verilen kas çeşitleri ve bulundukları yapılar için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

   A) X → Atardamar çeperi B) Y → Diyafram C) Z → Kalp D) Y → Mide E) X → İnce bağırsak

4. **İskelet kaslarının yapısı ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

   A) Aktin filamentleri Z çizgisinde birbirine bağlanır.

   B) Miyozin filamentleri sarkomerin merkezinde bulunur.

   C) Kas lifleri motor nöronlar ile sinaps yapar.

   D) Aktin filamentleri hem Ca^{+2} iyonlarının hem de miyozin başının bağlanacağı özgün bölgeler bulundurur.

   E) Hücrelerindeki mitokondri sayısı diğer kas çeşitlerine göre daha azdır.

5. **Gelişme çağındaki sağlıklı bir erkekte kas gelişimini;**

   I. testosteron ve STH,

   II. fiziksel aktivite,

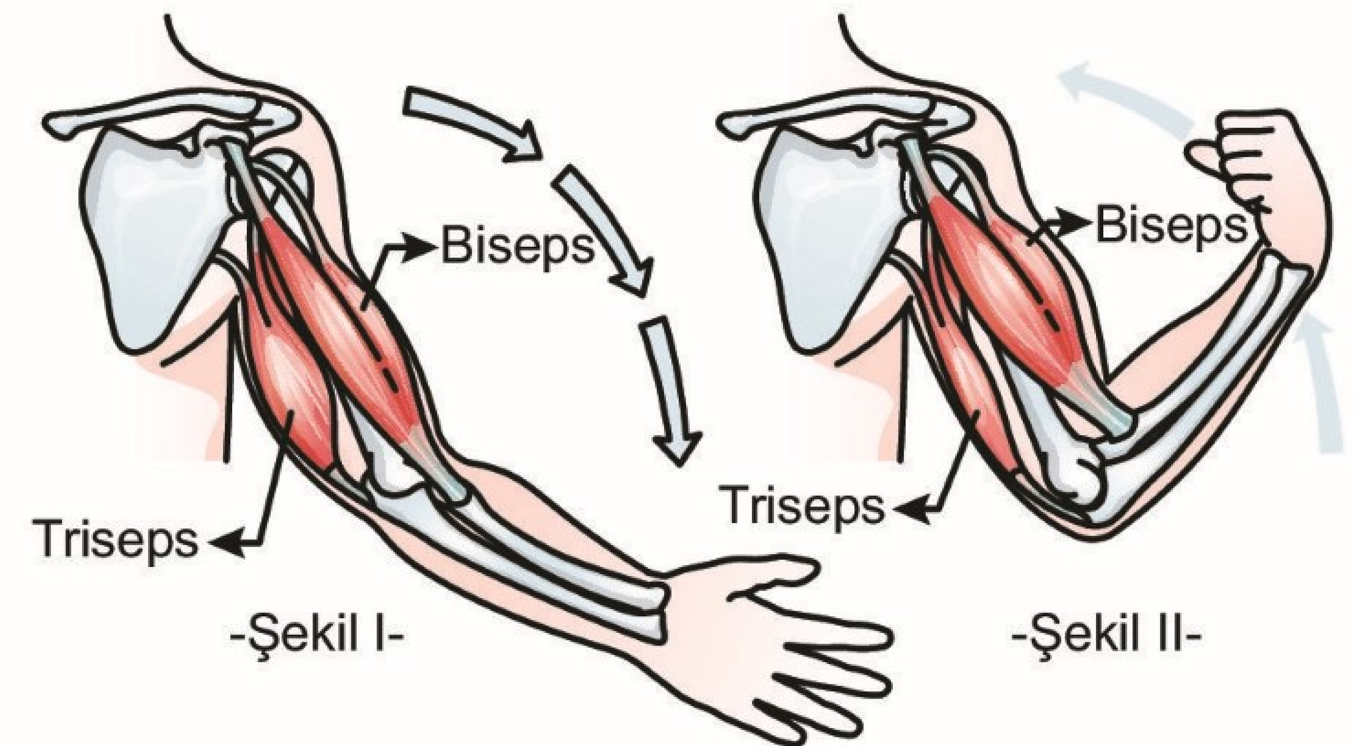
   III. kalıtsal yapı

   faktörlerinden hangileri etkiler?

   A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

6. Aşağıdaki şekillerde kolun bükülmesi ve açılması sırasında biseps ve triseps kaslarında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



   Buna göre Şekil I'deki durumdan Şekil II'deki duruma geçerken triseps kasında gerçekleşen;

   I. H bandının uzaması,

   II. kasın boyunun uzaması,

   III. I bandının genişlemesi

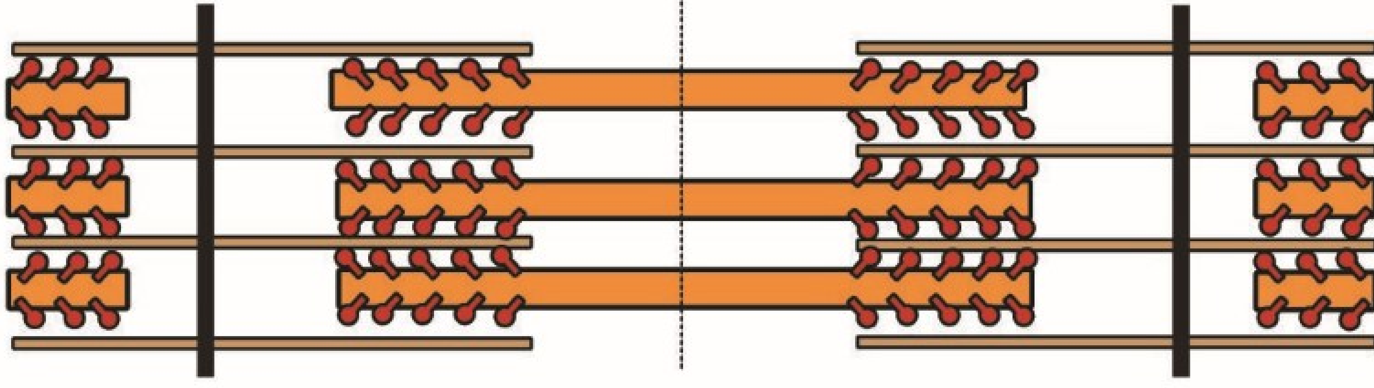
   değişimlerinden hangileri Şekil II'deki durumdan Şekil I'deki duruma geçerken biseps kasında da gerçekleşir?

   A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

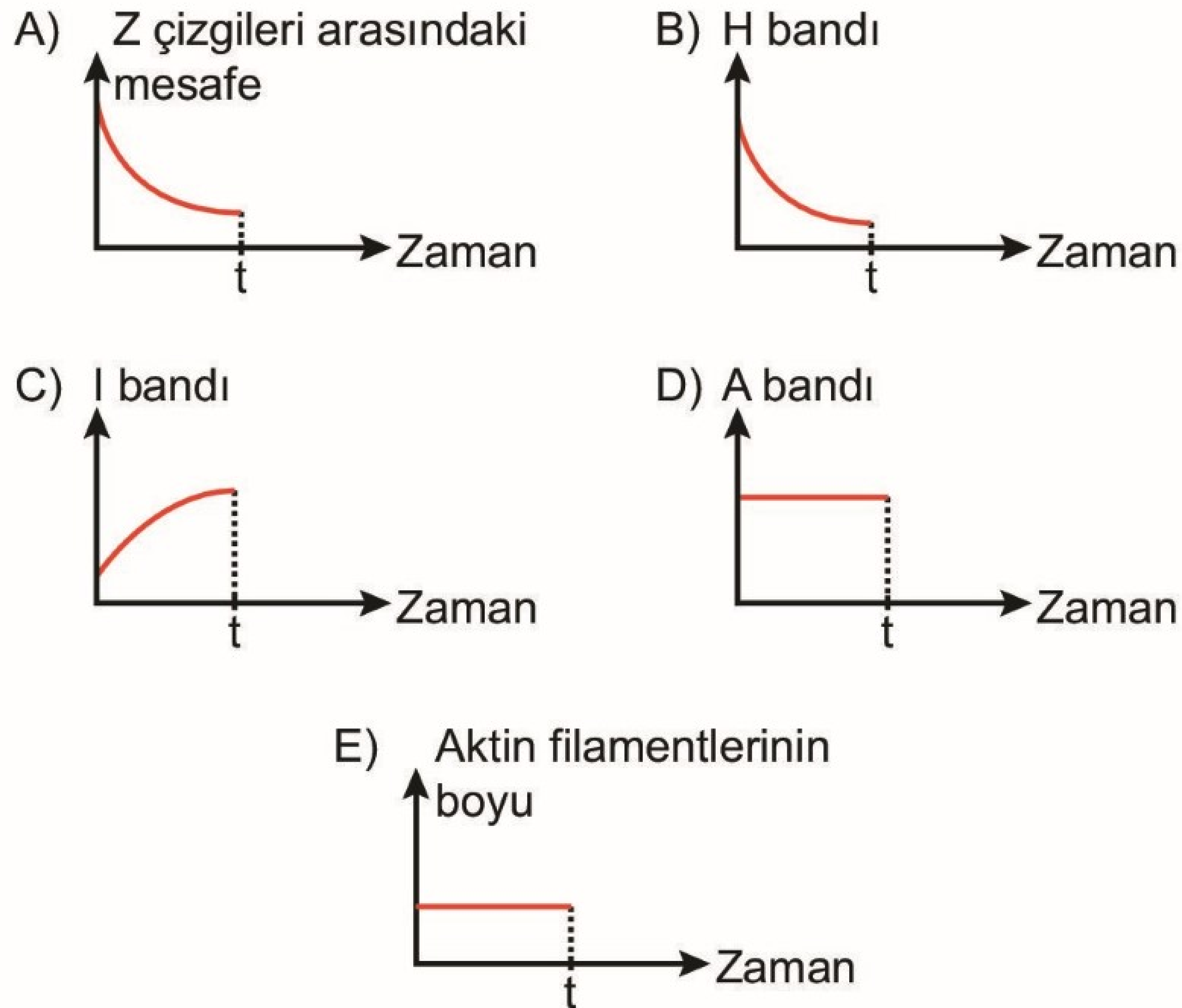
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. D 3. D 4. E 5. E 6. E 7. C 8. B 9. A 10. E

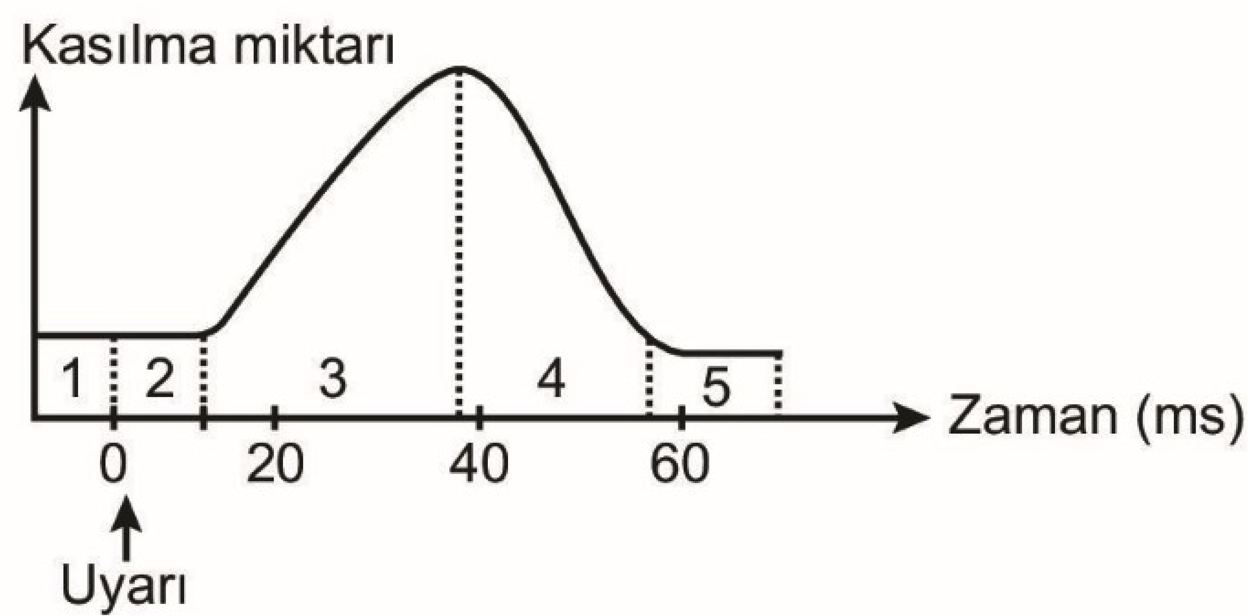
7. Aşağıdaki şekilde gevşeme hâlindeki bir sarkomer gösterilmiştir.



Bu sarkomerin kasılması sırasında gerçekleşecek değişimler ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?



8. Aşağıdaki şekilde bir iskelet kasının kasılma grafiği verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış evreler ve bu evrelerde gerçekleşibilecek olaylar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) 1 ⟶ Dinlenme evresi: Kreatin fosfat sentezinin hızlanması

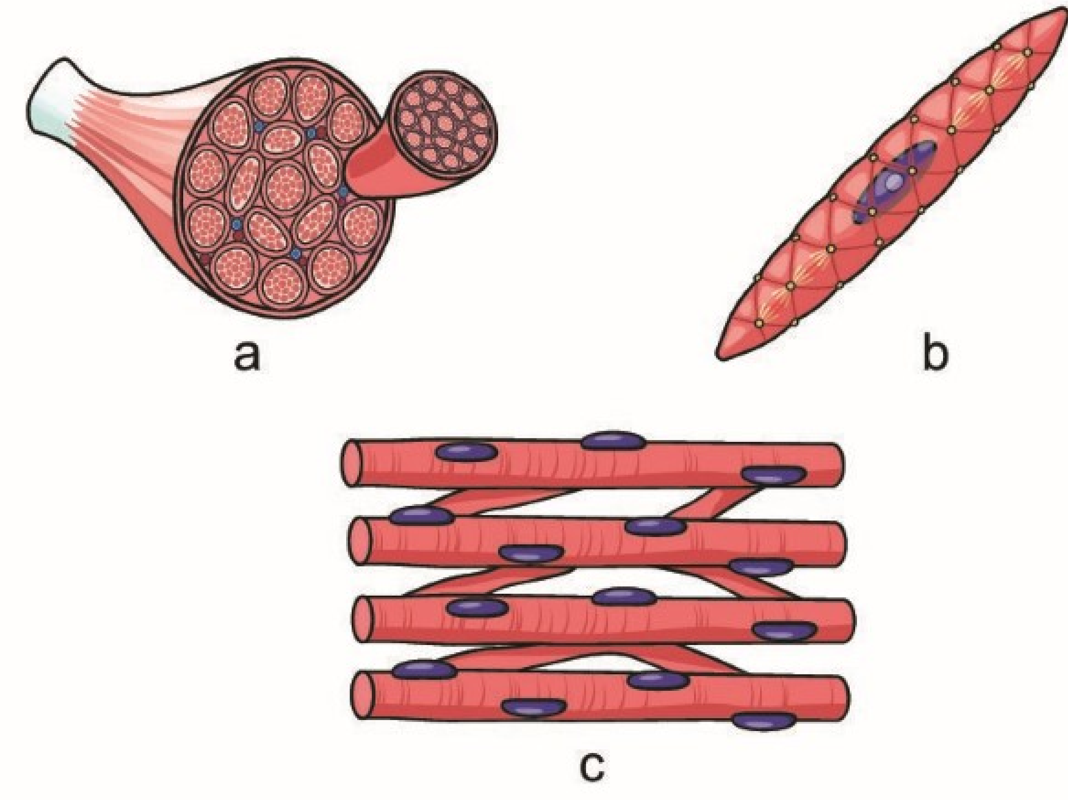
B) 2 ⟶ Gizli evre: ATP tüketiminin durması

C) 3 ⟶ Kasılma evresi: Glikojen hidrolizinin hızlanması

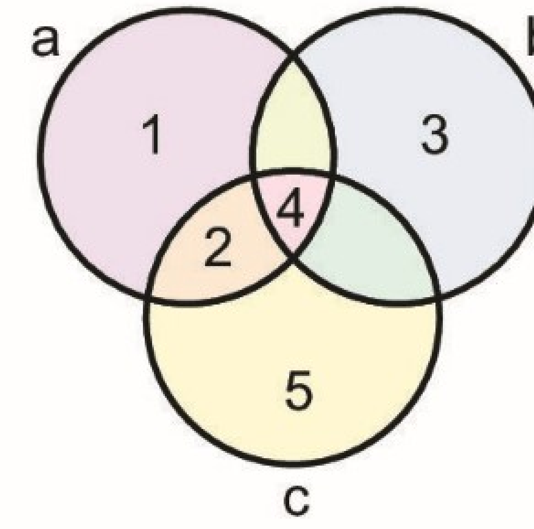
D) 4 ⟶ Gevşeme evresi: Sarkoplazmik retikuluma aktif taşıma ile Ca^{+2} iyonlarının alınması

E) 5 ⟶ Dinlenme evresi: Isı oluşumunun azalması

9.



Yukarıda verilen kas çeşitlerinin özellikleri kullanılarak oluşturulan venn şeması şu şekildedir:



Buna göre, bu şemadaki numaralandırılmış özellikler aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) 1 ⟶ Merkezî sinir sisteminin kontrolünde çalışma

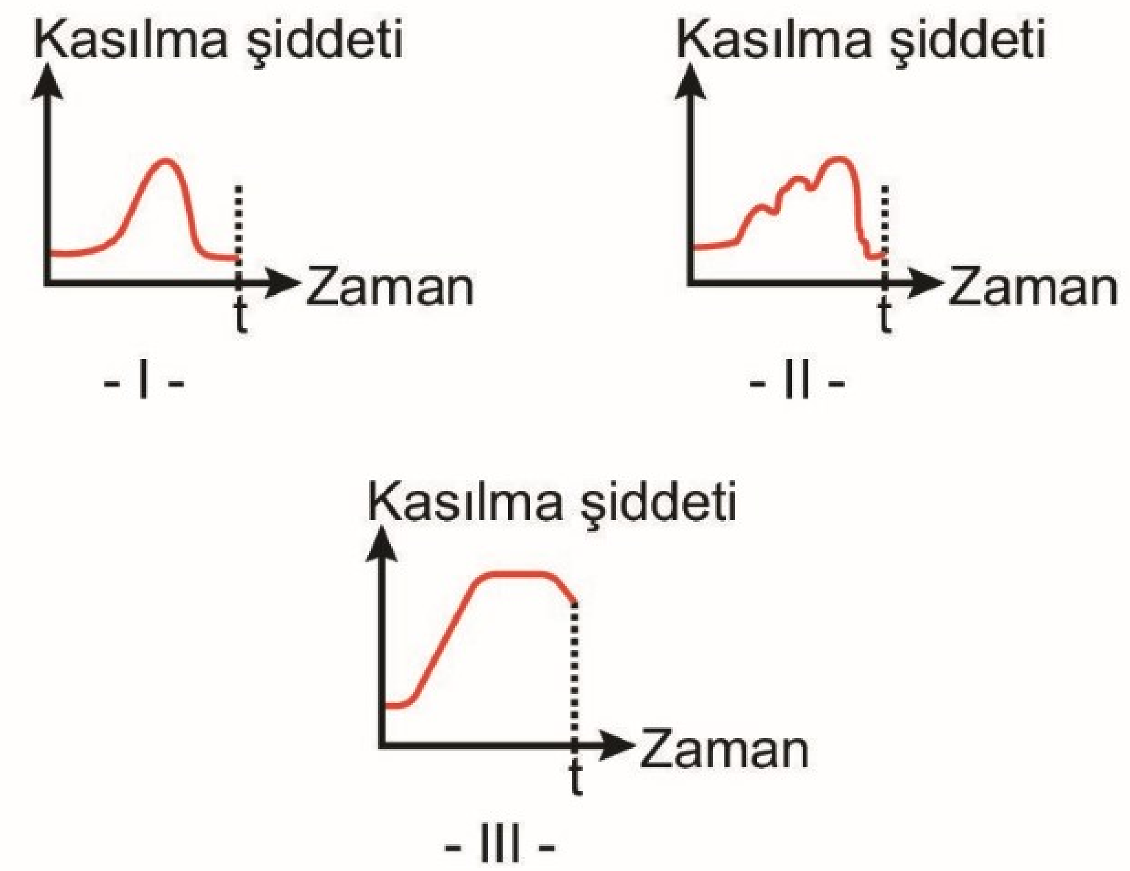
B) 2 ⟶ Aktin ve miyozin filamentlerinin düzenli dizilim göstermesi

C) 3 ⟶ Mekik şeklindeki tek çekirdekli hücrelerden oluşma

D) 4 ⟶ Oksijenli solunum ile ATP sentezleme

E) 5 ⟶ Hücre uzantıları arasında kompleks bağlantılar oluşturma

10. Özdeş üç iskelet kasına uygulanan uyarılara bağlı olarak kasların kasılma şiddetlerinde meydana gelen değişimler aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kaslara uygulanan uyarı sıklığının <u>çoktan aza</u> doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III

D) II - III - I E) III - II - I

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **İnsanın sindirim sisteminde besinlerin işlenmesi sürecinde;**

   I. besinlerin alınması,

   II. emilim,

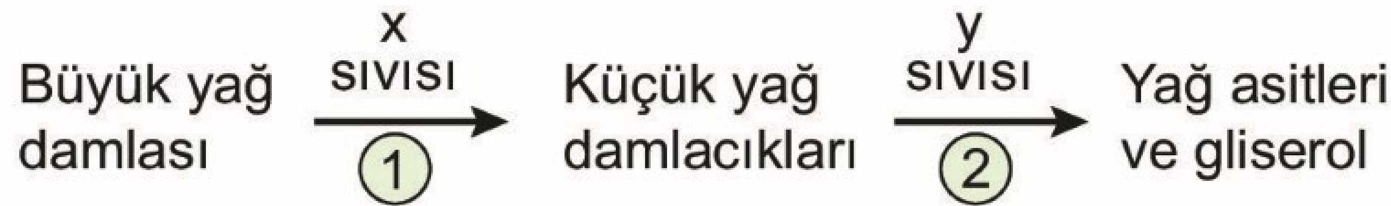
   III. atıkların uzaklaştırılması,

   IV. sindirim

   olayları hangi sırayla gerçekleşir?

   A) I - II - III - IV B) I - IV - II - III C) III - I - IV - II D) IV - I - II - III E) IV - III - II - I

2. Aşağıda insanda beslenme yoluyla alınan yağların sindirimi sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



   Buna göre, x ve y sıvıları ile 1 ve 2 numaralı olaylar için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

   A) x sıvısı safra tuzları olup asidik niteliktedir.

   B) y sıvısı lipaz enzimi içerir.

   C) 1 numaralı olay karaciğerde, 2 numaralı olay ise ince bağırsakta gerçekleşir.

   D) 1 numaralı olay kimyasal, 2 numaralı olay mekanik sindirimdir.

   E) 1 numaralı olay hücre içi, 2 numaralı olay ise hücre dışı sindirimdir.

3. **İnsanın sindirim sisteminde kimyasal sindirimi yapılamayan polimer K molekülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

   A) Glikoz B) Vitamin C) Nişasta D) Selüloz E) Glikojen

3D YAYINLARI

4. **Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin görevi değildir?**

   A) Safra sıvısını üretmek

   B) Glikozun fazlasını glikojene dönüştürerek depolamak

   C) Demir, bakır gibi mineralleri ve A, D, E ve K vitaminlerini sentezlemek

   D) Kupffer hücreleri ile yaşlanmış alyuvarları parçalamak

   E) İlaçların, alkolün ve zehirli maddelerin toksit etkisini yok etmek veya azaltmak

5. **İnce bağırsak epitel hücrelerinde sentezlenen bir şilomikron molekülünün kalbe taşınması sürecinde aşağıdakilerin hangisinden geçmesi beklenmez?**

   A) Lenf toplardamarı B) Peke sarnıcı C) Göğüs lenf kanalı D) Kapı toplardamarı E) Üst ana toplardamar

6. **Periton ile ilgili,**

   I. Karın boşluğundaki organların dış yüzeyini örten zardır.

   II. Besinlerin kimyasal sindirimini gerçekleştiren enzimleri salgılar.

   III. Organların yüzeylerini kayganlaştırarak hareketlerini kolaylaştırır.

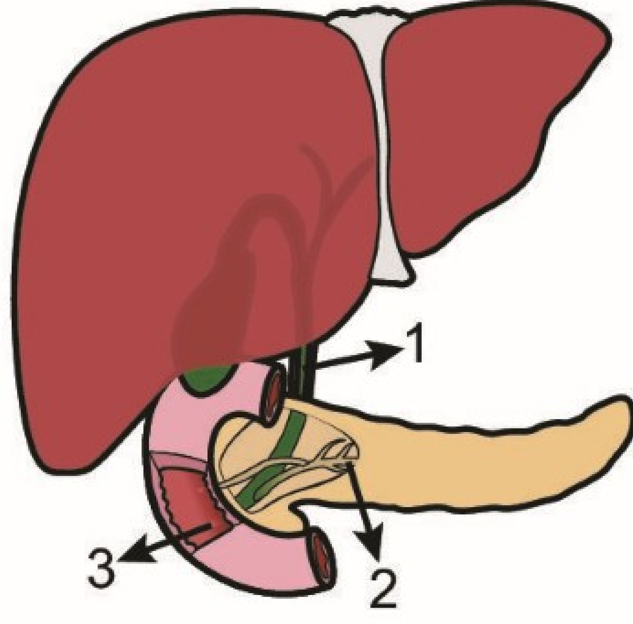
   ifadelerinden hangileri doğrudur?

   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. B 3. D 4. C 5. D 6. C 7. B 8. B 9. A 10. E

7. Aşağıdaki şekilde onikiparmak bağırsağı ile karaciğer, safra kesesi ve pankreasın kanal yapıları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre,

I. 1 numaralı yapı koledok kanalı olup trigliseritlerin kimyasal sindirimini sağlayan enzimler içerir.

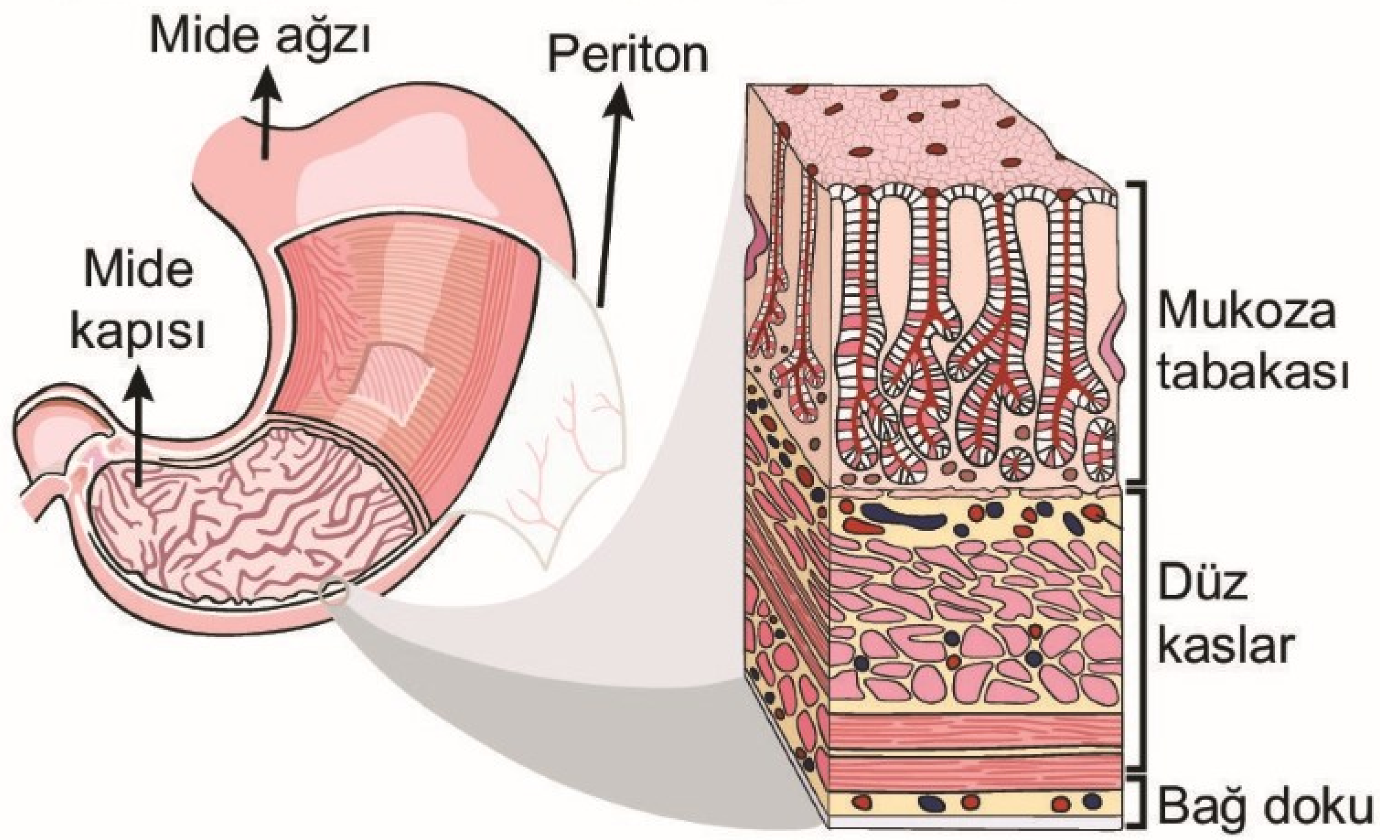
II. 2 numaralı yapı Wirsung kanalı olup pankreastan salgılanan insülin ve glukagon hormonlarını kana taşır.

III. 1 numaralı yapının 2 numaralı yapı ile birleşerek taşıdığı sıvıyı onikiparmak bağırsağına boşalttığı 3 numaralı kısım Vater kabarcığıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdaki şekilde midenin yapısı gösterilmiştir.



Midenin yapısı ve bu yapıların işlevleri ile ilgili,

I. Mide dıştan içe doğru mukoza tabakası, düz kas ve bağ dokudan oluşur.

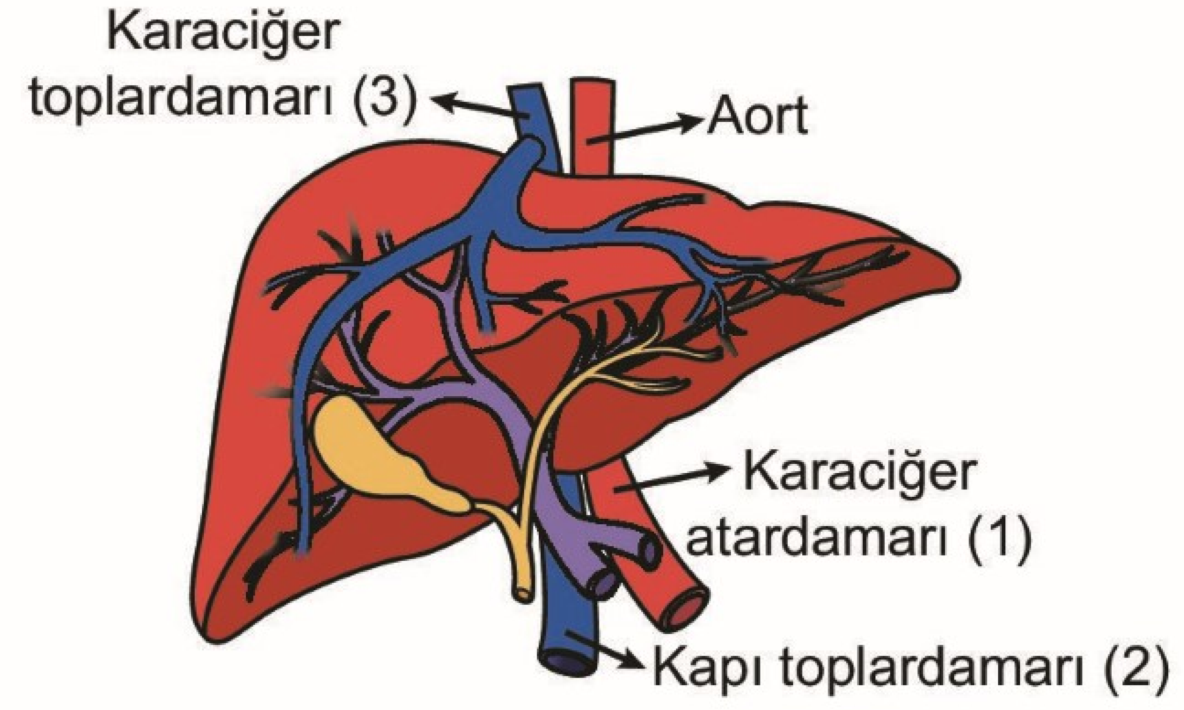
II. Mide ağzı yemek borusu ile, mide kapısı ise ince bağırsak ile bağlantı kurar.

III. Mide mukozasındaki mide bezlerinden salgılanan mide öz suyunda bulunan gastrin hormonu, besinlerin kimyasal sindirimde görev yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin karaciğer ile bağlantılı damarları verilmiştir.



Bu damarlardaki kanın içeriği ile ilgili olarak aşağıda verilen karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

A) Açlık durumunda glikojen miktarı: 3 > 2

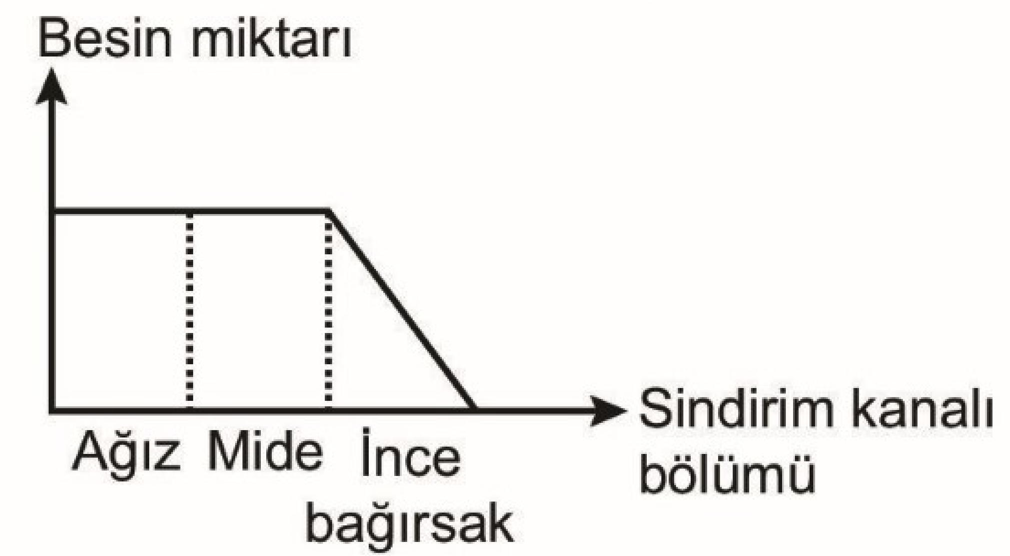
B) Tokluk durumunda monomer miktarı: 2 > 3

C) Üre derişimi: 3 > 1

D) Oksijen derişimi: 1 > 2

E) Amonyak miktarı: 1 > 3

10. Beslenme yoluyla alınan bir besinin miktarının sindirim kanallarındaki değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre bu besin çeşidi;

I. disakkarit,

II. nükleik asit,

III. trigliserit

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

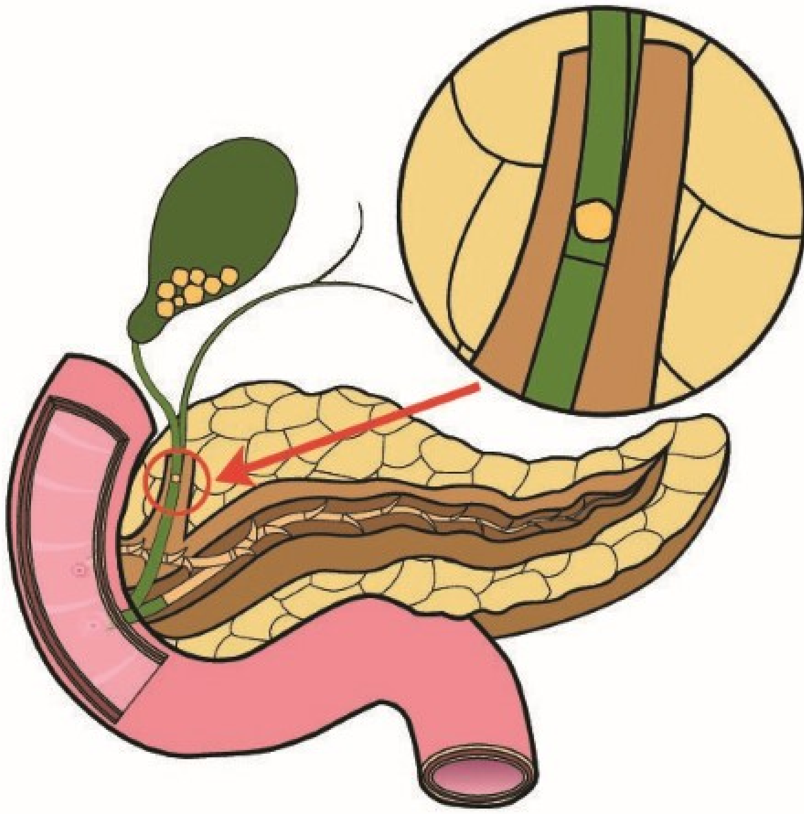
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Aşağıdakilerden hangisi sindirim sistemi rahatsızlığı değildir?**

A) İshal B) Kabızlık C) Hemoroit D) Hepatit E) Gastrit

2. Aşağıdaki şekilde bir bireyin safra kanalında meydana gelen tıkanıklık gösterilmiştir.



Sağlıklı ve dengeli beslendiği bilinen bu bireyde verilen durumun;

I. dışkı ile kaybedilen organik besin miktarının artması,

II. trigliseritlerin kimyasal sindiriminin yapılamaması,

III. kilo kaybı

sonuçlarından hangilerine neden olması beklenir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Aşağıdaki olaylardan hangisi kimyasal sindirim değildir?**

A) Maltoz + H_2O $\xrightarrow{\text{Maltaz}}$ Glikoz + Glikoz

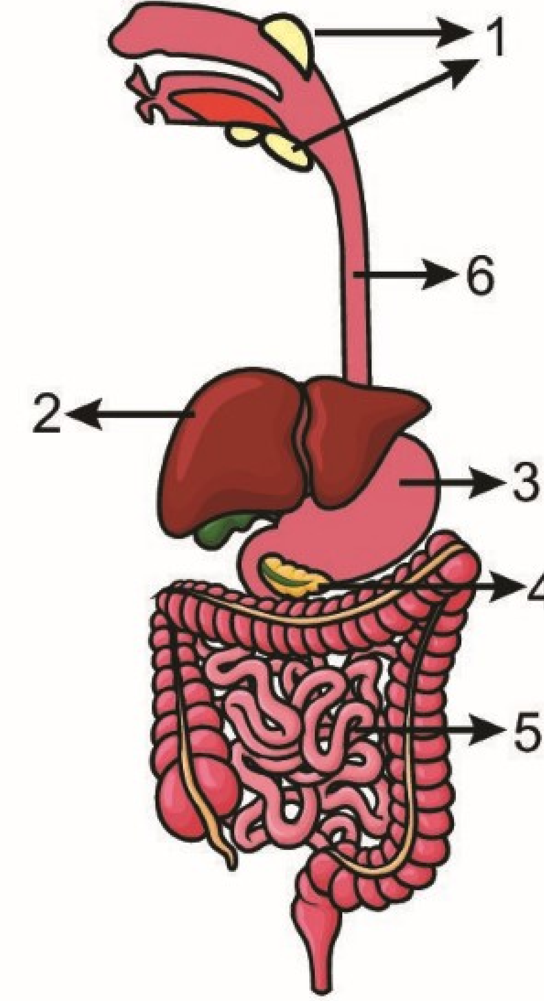
B) H_2O_2 $\xrightarrow{\text{Katalaz}}$ H_2O + 1/2 O_2

C) Dipeptit + H_2O $\xrightarrow{\text{Dipeptidaz}}$ Amino asit + Amino asit

D) Nişasta + H_2O $\xrightarrow{\text{Amilaz}}$ Maltoz + Dekstrin

E) Trigliserit + H_2O $\xrightarrow{\text{Lipaz}}$ Yağ asidi + Gliserol

4. Asağıdaki şekilde insanın sindirim sistemini oluşturan yapılar ve yardımcı yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralandırılmış yapılar ile ilgili,

I. 1, 2 ve 4 numaralı yapılar salgıladıkları sindirim enzimleri ile kimyasal sindirime yardımcı olur.

II. 3, 5 ve 6 numaralı yapılarda besinler peristaltik hareket ile ilerler.

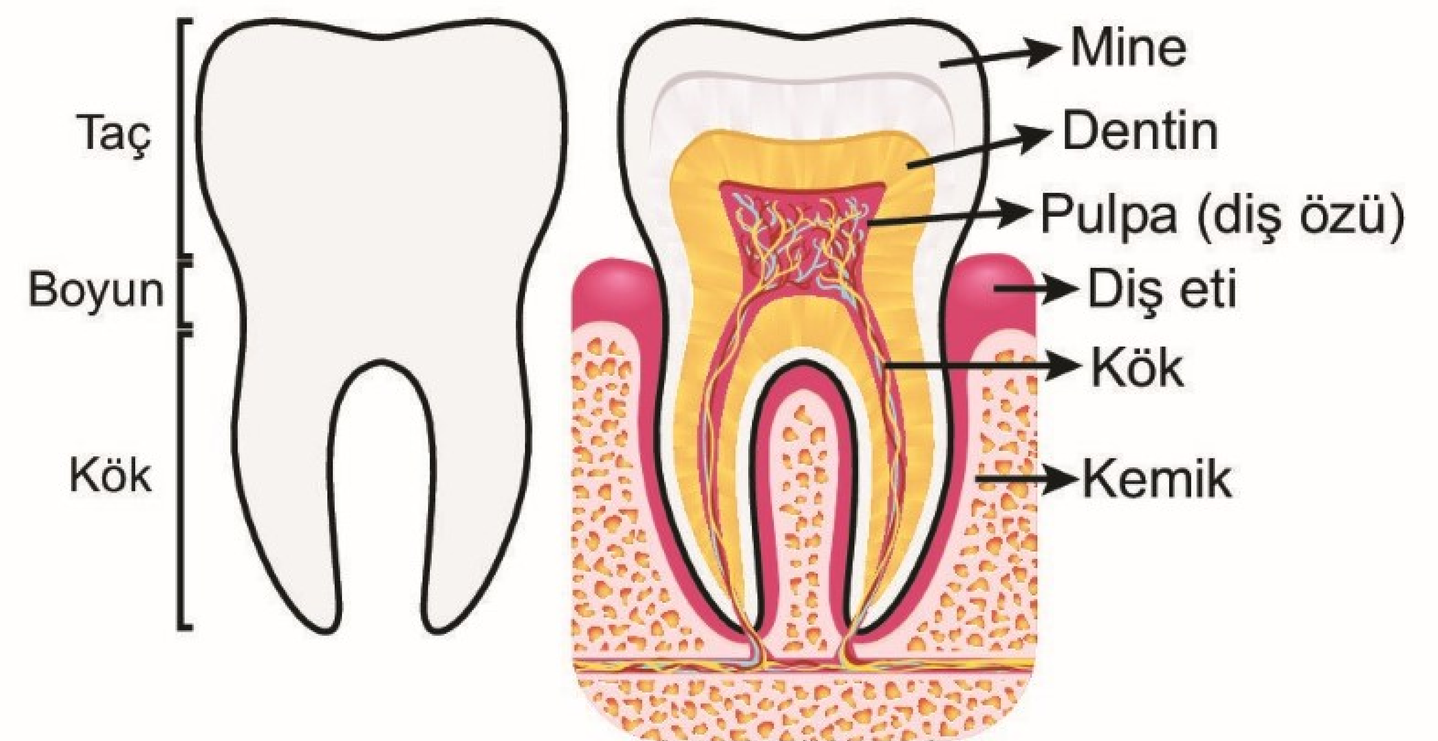
III. 2, 3, 4 ve 5 numaralı yapılar kana hormon salgılayabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde yetişkin bir bireyin dişinin anatomik yapısı verilmiştir.



Buna göre dişin yapısı ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Taç kısmı kalsiyum fosfattan oluşan mine tabakası ile örtülüdür.

B) Mine tabakasının altında bulunan dentin, kemiksi madde içerir.

C) Dentin tabakasının altındaki diş özünde kan damarı bulunduğu halde sinir bulunmaz.

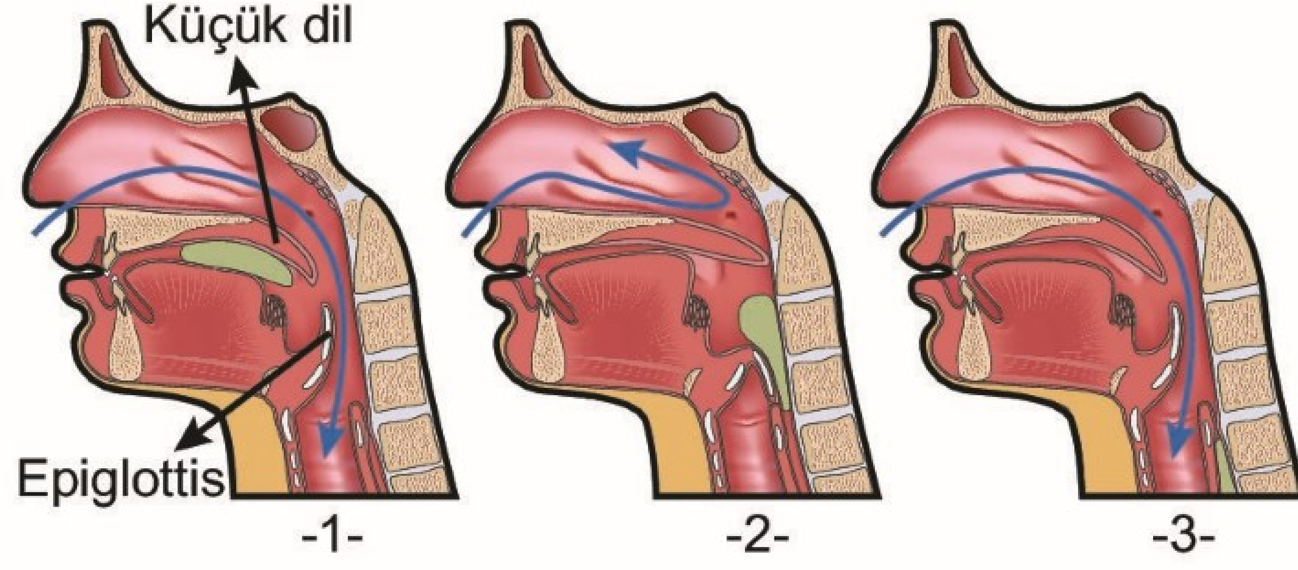
D) Diş eti ile bağlantılı kısım boyun adını alır.

E) Dişler besinleri ezerek mekanik sindirimde görev yapar.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. C 3. B 4. D 5. C 6. A 7. E 8. A 9. B 10. D

6. Aşağıdaki şekilde yutma sırasında gerçekleşen olaylar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre,

I. 1 numaralı olay sırasında henüz yutma başlamadığından solunum yolu açık, yemek borusu sfinkteri kapalıdır.

II. 2 numaralı olayda yutma gerçekleşmekte olup küçük dil burun boşluğunu, epiglottis ise gırtlak girişini kapatmıştır.

III. 3 numaralı olayda yutma tamamlanmış olup, yemek borusu sfinkteri, solunum yolu ve burun boşluğu açıktır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. **İnsanın sindirim sistemindeki;**

I. pepsin,

II. enterokinaz,

III. tripsin

enzimlerinden hangileri inaktif enzimlerin aktive edilmesinde görev yapar?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. **Deneysel olarak Wirsung kanalı kapatılan ve bu kanala verilen sıvının Vater kabarcığına dökülmesi engellenen bir bireyde;**

I. glikojen,

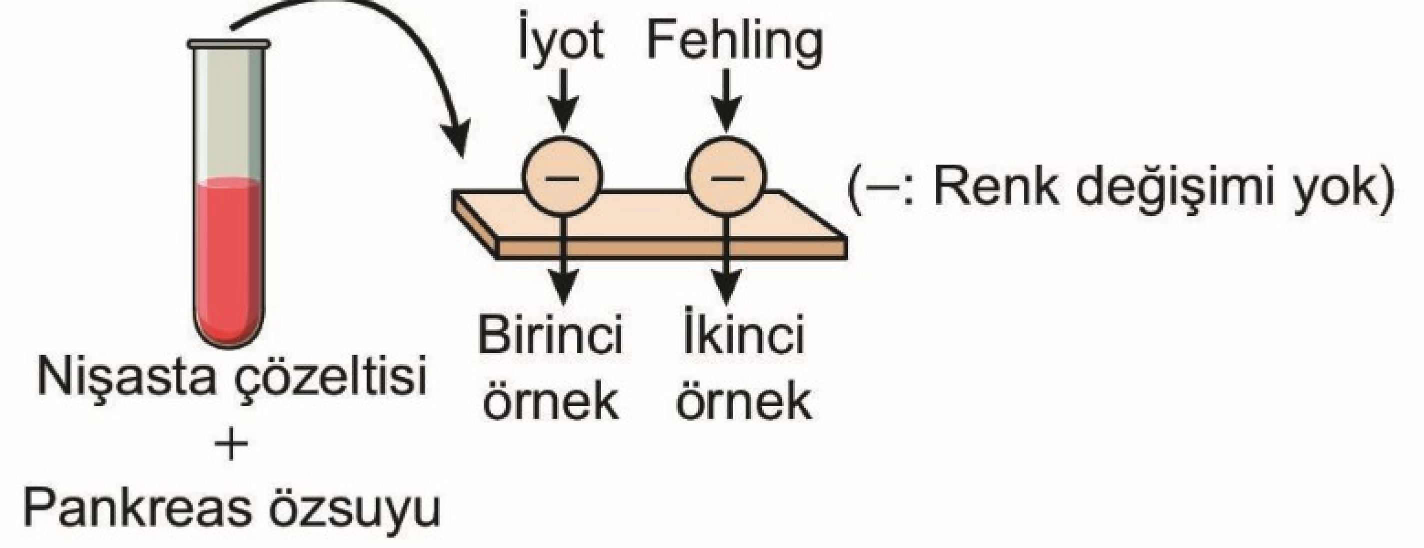
II. protein,

III. trigliserit

moleküllerinden hangilerinin kimyasal sindiriminin başlaması beklenmez?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda verilen deney düzeneğini hazırlayarak optimum koşullarda yeterli süre bekleten araştırmacı deney tüpündeki sıvıdan aldığı iki örnekten birincisine iyot, ikincisine ise fehling ayıracı damlatmış, birinci örnekte mavi-mor renk, ikinci örnekte ise kırmızı renk oluşmadığını gözlemlemiştir.



İyot nişasta ile mavi-mor renk, fehling glikoz ile kırmızı renk aldığına göre deney tüpündeki çözeltiye araştırmacı;

I. tükürük sıvısı,

II. mide öz suyu,

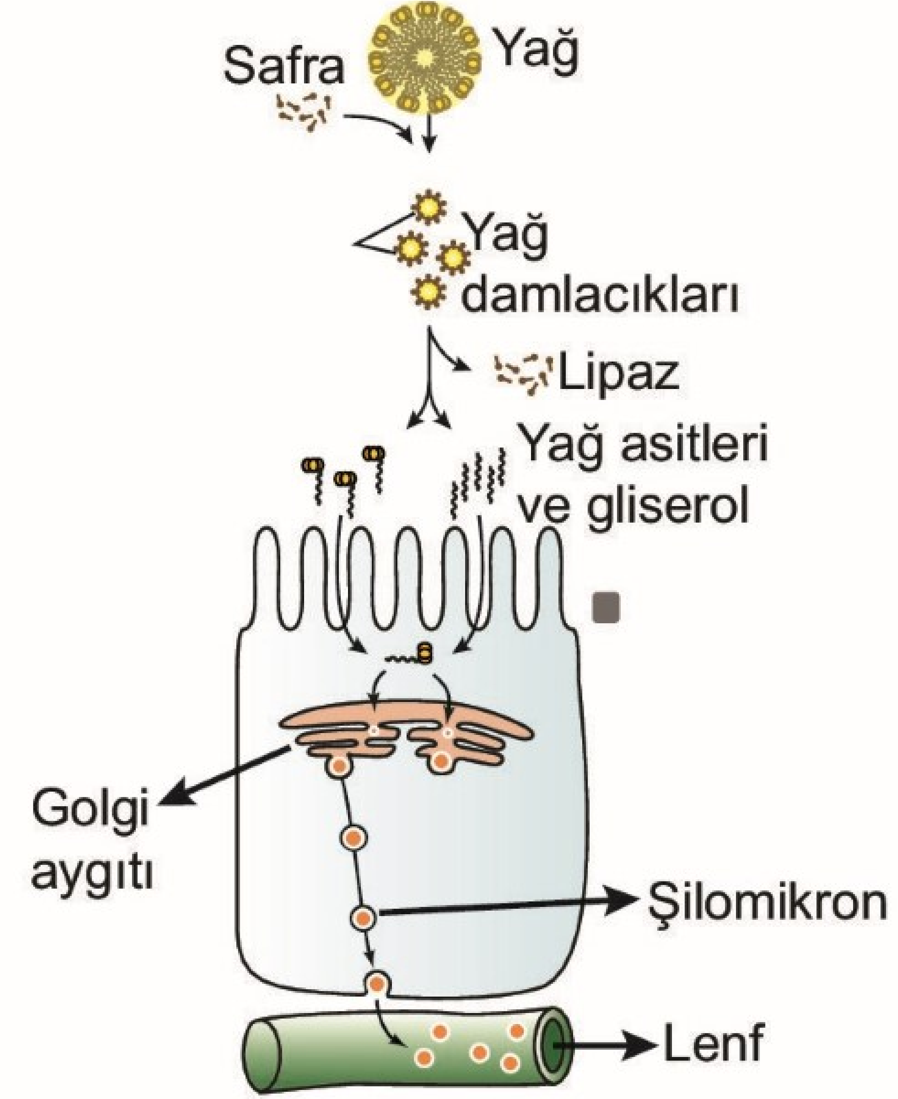
III. safra sıvısı,

IV. ince bağırsak öz suyu

verilerden hangilerini ekleyip optimum koşullarda beklettikten sonra, çözeltiden aldığı örneğe fehling damlatırsa kırmızı renk oluşumunu gözlemleyebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki şekilde insanın sindirim kanalında trigliserit sindirimi ve oluşan yapı taşlarının emilimi ile lenf kılcallarına salgılanması sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Buna göre,

I. trigliserit molekülünün hidrolizi,

II. oluşan yapı taşlarının epitel hücrelerine emilimi,

III. şilomikron molekülünün sentezi,

IV. şilomikron molekülünün lenf kılcallarına salgılanması

olaylarından hangilerinde ATP harcanabilir?

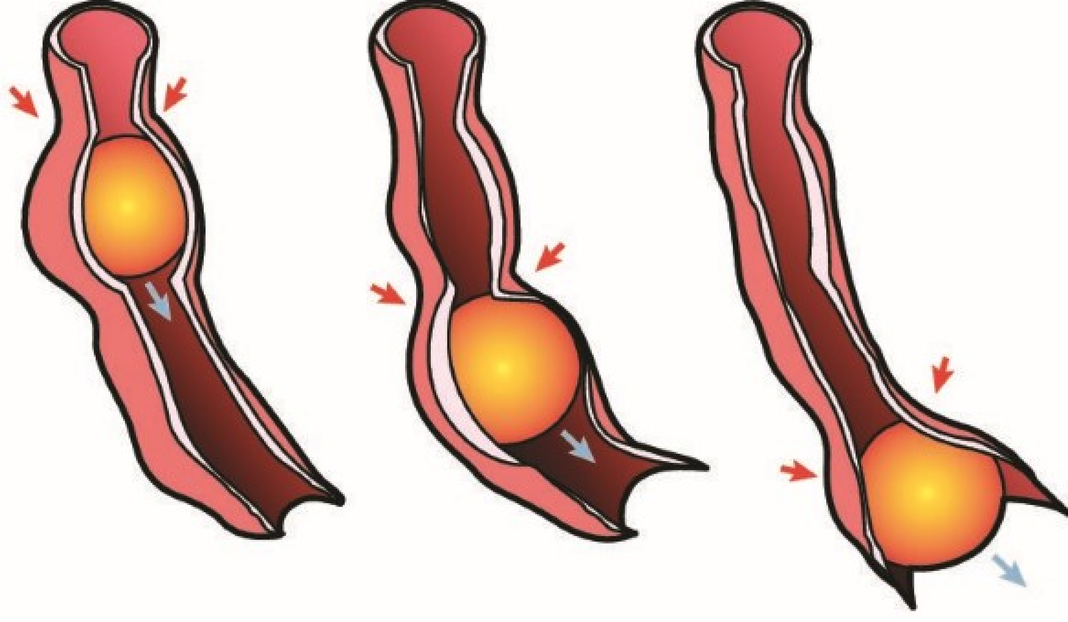
A) Yalnız IV B) I ve II C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde yemek borusunda gerçekleşen peristaltik hareket verilmiştir.



İlgili hareket için,

I. Yemek borusundaki halkasal ve uzunlamasına yerleşmiş olan düz kasların ritmik kasılıp gevşemesiyle oluşur.

II. Besinin mideye iletilmesini sağlar.

III. Ters yönde gerçekleşmesi kusmaya neden olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Mide öz suyunda bulunan HCl için,**

I. Güçlü asidik etkisiyle besinlerle gelen mikroorganizmaların çoğunu öldürür.

II. İnaktif bir enzim olan pepsinojeni aktive eder.

III. Proteinlerin kimyasal simdirimini başlatır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3. **Sağlıklı bir insanda;**

I. tükürük bezi,

II. mide,

III. pankreas,

IV. ince bağırsak

yapılarından hangileri hem sindirim enzimi hem de sindirim enzimlerinin salgılanmasını uyaran hormon üretme özelliklerine sahiptir?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

YAYINLARI

4. **Mide öz suyunun salgılanmasını;**

I. besinin mide duvarına temas etmesi,

II. kandaki gastrin hormonu miktarının artması,

III. besinin kokusunun algılanması

verilenlerden hangileri uyarabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **Sağlıklı bir insanda karaciğerin görevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kolesistokinin hormonunun uyarıcı etkisi ile safra sıvısını üreterek Koledok kanalına salgılar.

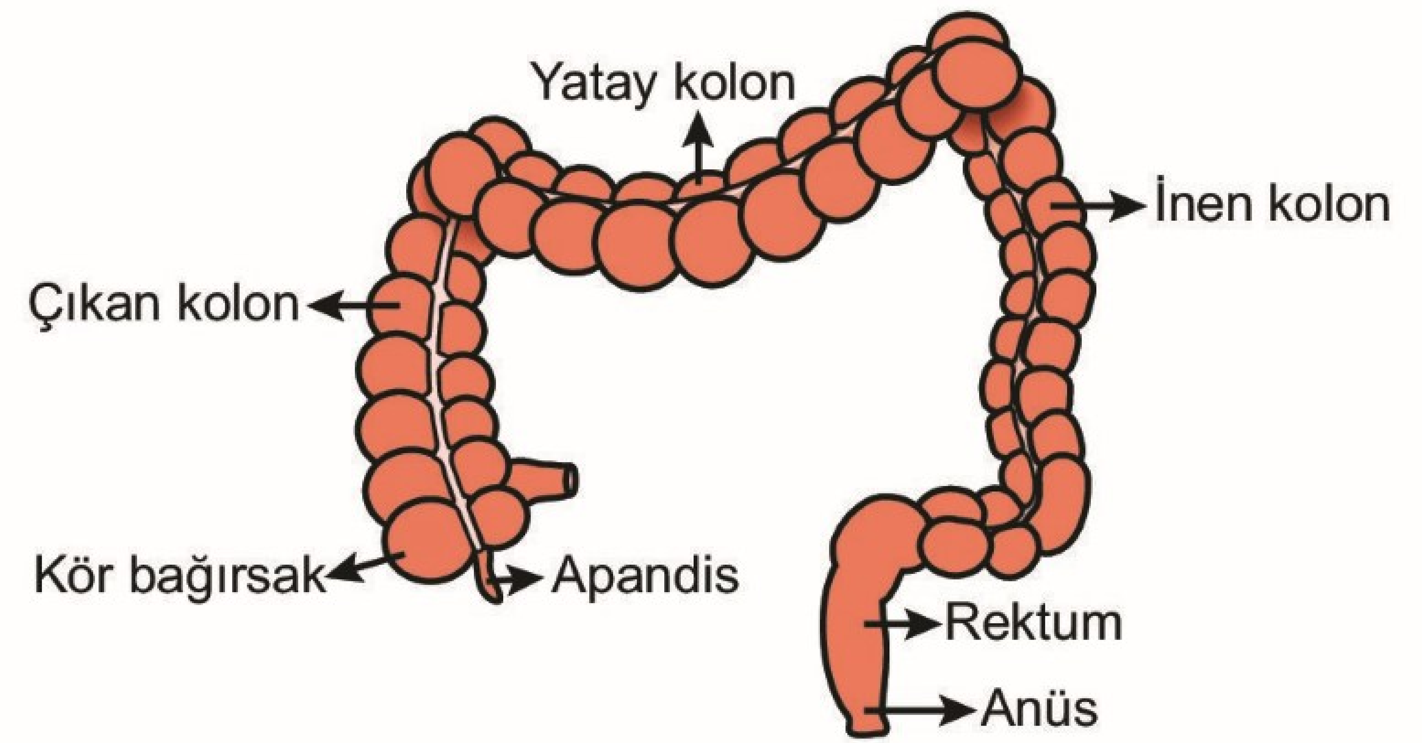
B) Glikozun fazlasını glikojene dönüştürerek depolar.

C) Yağda çözünen vitaminlerin fazlasını depolar.

D) Amino asit ve nükleik asit metabolizması sonucu oluşan amonyağı üreye dönüştürür.

E) Ürettiği eritropoietin hormonu ile kırmızı kemik iliğini alyuvar üretimi için uyarır.

6. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin kalın bağırsağının bölümleri gösterilmiştir.



Kalın bağırsak ve bölümleri ile ilgili,

I. Kör bağırsak, ince bağırsak ile kalın bağırsağın birleştiği yerde bulunur.

II. Kolonda emilim yüzeyini artıran mikrovilluslar vardır.

III. Kolon ile anüs arasında kalan kısım olan rektumda kimyasal sindirim gerçekleşir ancak emilim gerçekleşmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. C 3. B 4. E 5. A 6. A 7. D 8. E 9. C 10. C

7. İnsanın sindirim kanalında gerçekleşen kimyasal sindirimin hızını aşağıdakilerden hangisi etkilemez?

A) Ortam pH'ı

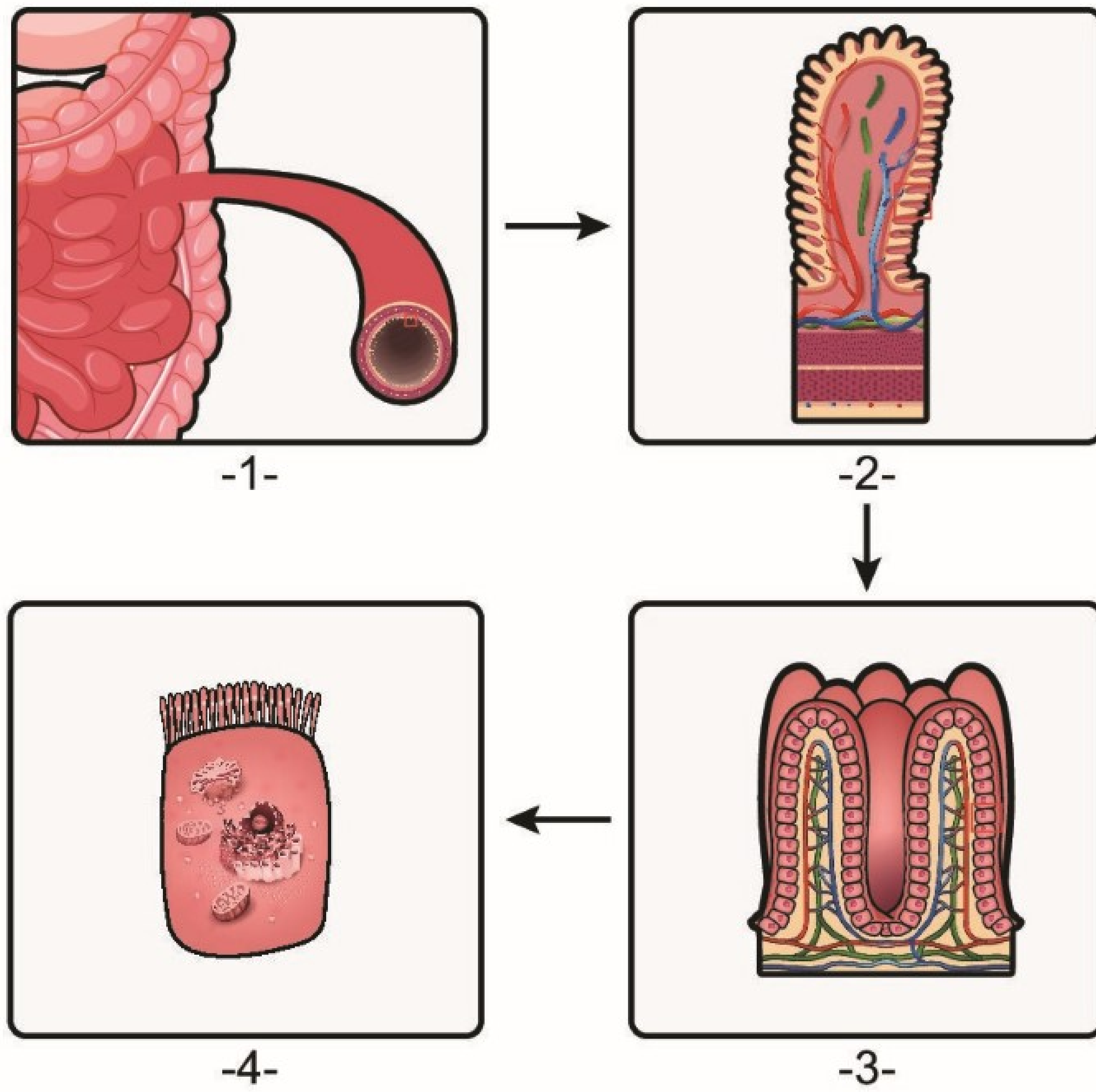
B) Salgılanan enzim miktarı

C) Besinin yüzey alanı

D) Besin emilimini gerçekleştiren yüzey alanı

E) Fiziksel sindirim oranı

8. Aşağıdaki şekilde ince bağırsak duvarını oluşturan yapılar numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre,

I. 1 numaralı yapı dıştan içe doğru bağ doku, düz kas ve mukoza tabakalarından oluşur.

II. 2 numaralı yapı ince bağırsağın iç yüzeyindeki mukoza tabakasının katlanmaları ile meydana gelir.

III. 3 numaralı yapı villus olup kan kılcal damarları ve lenf kılcal damarları bulundurur.

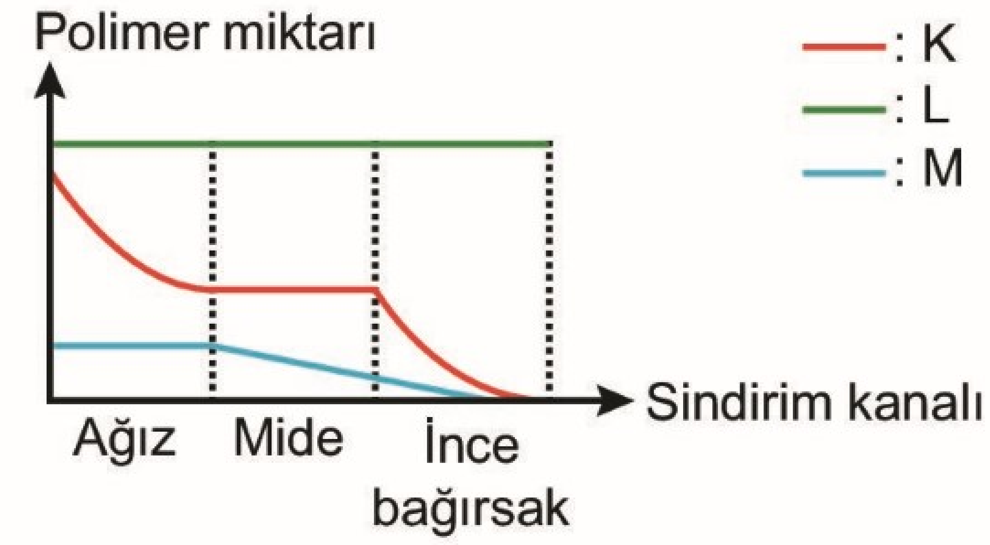
IV. 4 numaralı yapı emilim yüzeyinin genişletilmesi amacıyla epitel hücrelerinin bağırsak boşluğuna doğru sitoplazmik uzantılar yaparak oluşturduğu mikrovillustur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Aşağıdaki grafikte beslenme yoluyla alınan K, L ve M polimerlerinin miktarlarının sindirim kanalındaki değişimi gösterilmiştir.



Buna göre bu bireyde gerçekleşen olaylar ve K, L, M polimerleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) K ve L'nin yapısında glikozit bağı bulunabilir.

B) M'nin hidrolizi sonucu oluşan monomer çeşidi, K'nin hidrolizi sonucu oluşan monomer çeşidinden fazla olabilir.

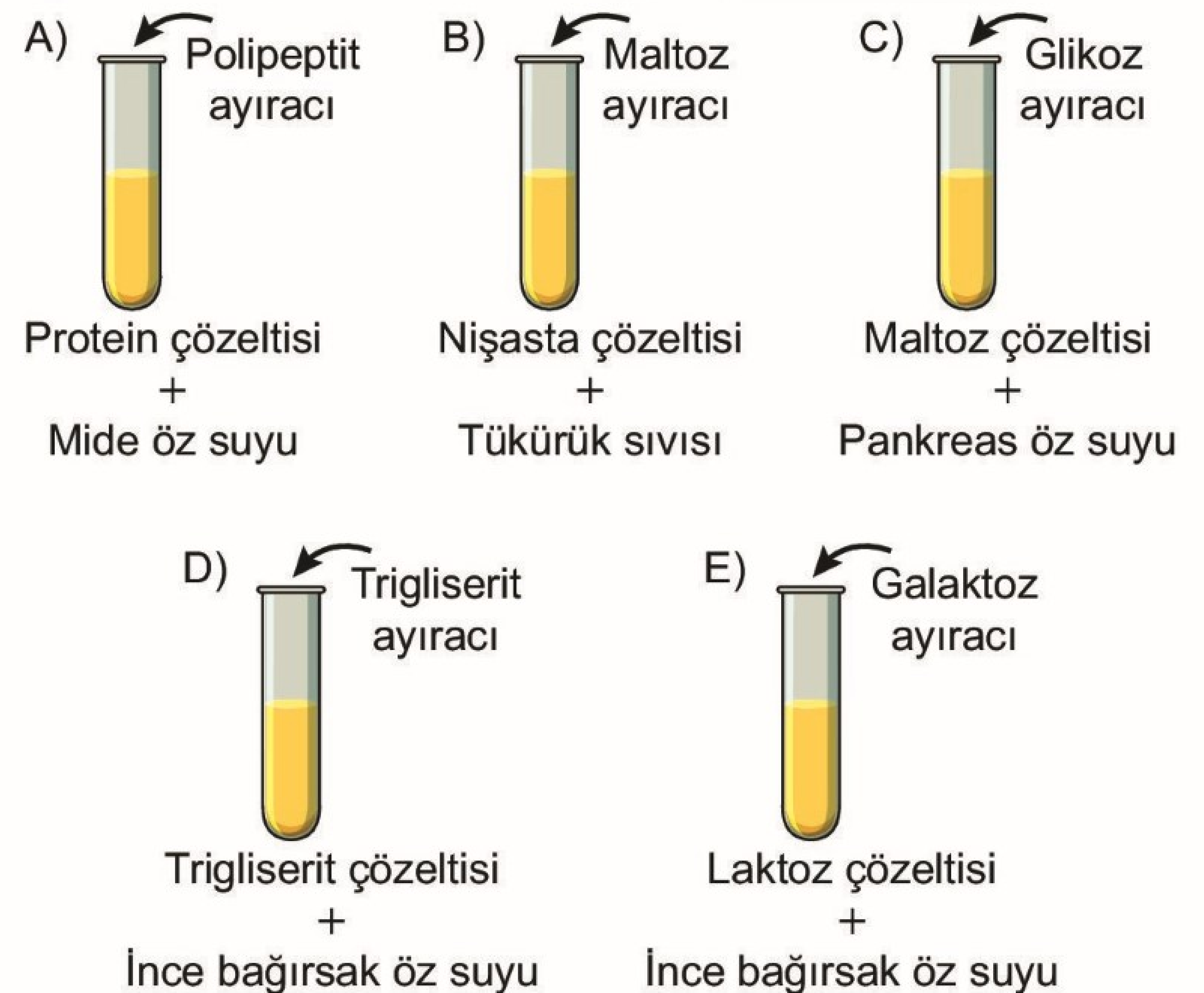
C) İnce bağırsaktan emilen besinleri karaciğere taşıyan kapı toplardamarındaki K miktarı, M miktarından fazladır.

D) K, L ve M'nin mekanik sindirimi midede gerçekleşebilir.

E) K'nın kimyasal sindirimini katalizleyen enzimler tükürük sıvısında ve pankreas öz suyunda bulunabilir.

3D YAYINLARI

10. Optimum koşullarda bekletilen aşağıdaki deney düzeneklerinden hangisinde yeterli süre sonra eklenen ayıracın renginde nitel bir değişim gözlemlenmez?



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Bir bireyde bakteriyel bir enfeksiyon nedeni ile bağırsak hareketliliğinin artması;**

   I. kana emilen besin miktarının artması,

   II. dışkı ile kaybedilen besin miktarının azalması,

   III. elektrolit dengesinin bozulması

   durumlarından hangilerine neden olur?

   A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2. **Özdeş trigliserit çözeltileri kullanılarak hazırlanan aşağıdaki düzeneklerin hangisinde, deney başlangıcında tüpe eklenen fenol kırmızısının sarı renk alma süresinin en kısa olması beklenir?** (Fenol kırmızısı asidik ortamda sarı renk alır.)

   A) Fenol kırmızısı — Trigliserit + Safra sıvısı 25 °C

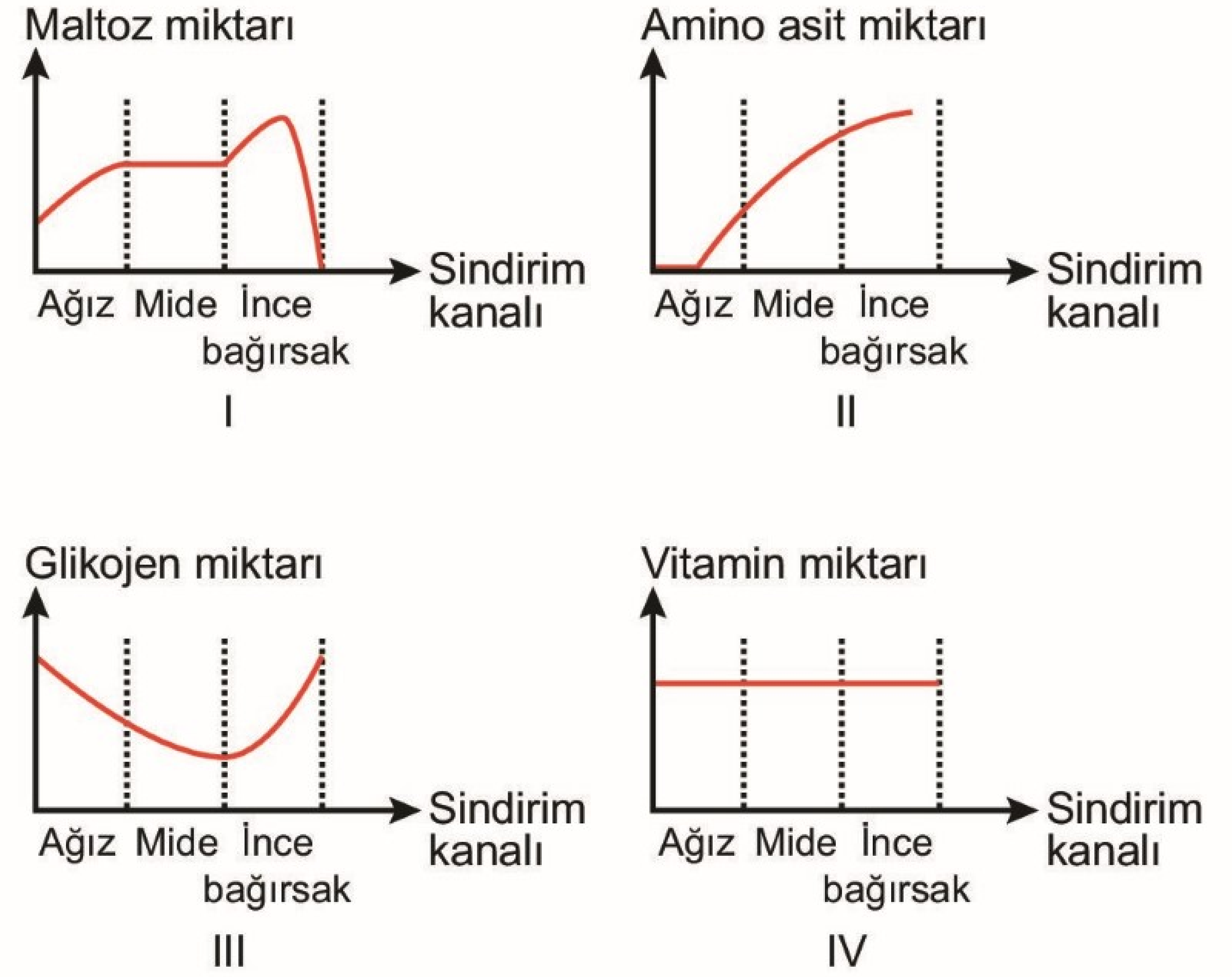
   B) Fenol kırmızısı — Trigliserit + Safra sıvısı + Lipaz 10 °C

   C) Fenol kırmızısı — Trigliserit + Safra sıvısı + Lipaz 30 °C

   D) Fenol kırmızısı — Trigliserit + Lipaz 30 °C

   E) Fenol kırmızısı — Trigliserit + Lipaz + Safra sıvısı 90 °C

3. **Öğle yemeğinde bulgur pilavı, tavuk ve salata tüketen bir bireyin sindirim kanalında;**



   grafiklerindeki değişimlerden hangileri gözlemlenebilir?

   A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) I, II ve IV

4. **İnsanın sindirim kanalında gerçekleşen;**

   I. ağızda besinlerin çiğnenerek öğütülmesi,

   II. mide kaslarının kasılıp gevşemesi ile besinlerin ezilmesi,

   III. safra sıvısının duodenumdaki yağları yağ damlalarına dönüştürmesi

   olaylarından hangileri mekanik sindirimdir?

   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **Aşağıdaki enzim ya da maddelerden hangisinin inaktif formda salgılanan bir enzimi aktive etme işlevi yoktur?**

   A) HCl B) Pepsin C) Enterokinaz D) Tripsin E) Nükleaz

YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. C 3. A 4. E 5. E 6. D 7. C 8. C 9. B 10. A

6. Aşağıdaki tabloda K, L ve M moleküllerinin kimyasal sindiriminde görevli enzimleri içeren sıvılar "✔", içermeyen sıvılar ise "✘" işareti ile gösterilmiştir.

Molekül çeşidi	Tükürük bezi	Mide öz suyu	Pankreas öz suyu	İnce bağırsak öz suyu
K	✔	✘	✔	✘
L	✘	✘	✔	✘
M	✘	✘	✘	✔

Tablodaki verilere göre,

I. K molekülünün yapısında glikozit bağı bulunur.

II. L molekülünün hidrolizi sonucu en fazla yirmi çeşit monomer oluşur.

III. M molekülü disakkarittir.

ifadelerinden hangilerinin doğrultuğu kesin değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. Safra sıvısı ve işlevleri ile ilgili,

I. İçerdiği safra tuzları yağların mekanik sindiriminde ve yağların hidrolizi sonucu oluşan yapı taşları ile yağda çözünen vitaminlerin emiliminde görev alır.

II. İçerdiği bikarbonat iyonu ince bağırsak pH değerinin nötralize edilmesine katkı sağlar.

III. Safra kesesi tarafından üretilir ve ihtiyaç durumunda Koledok kanalı ile bağırsağa taşınır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

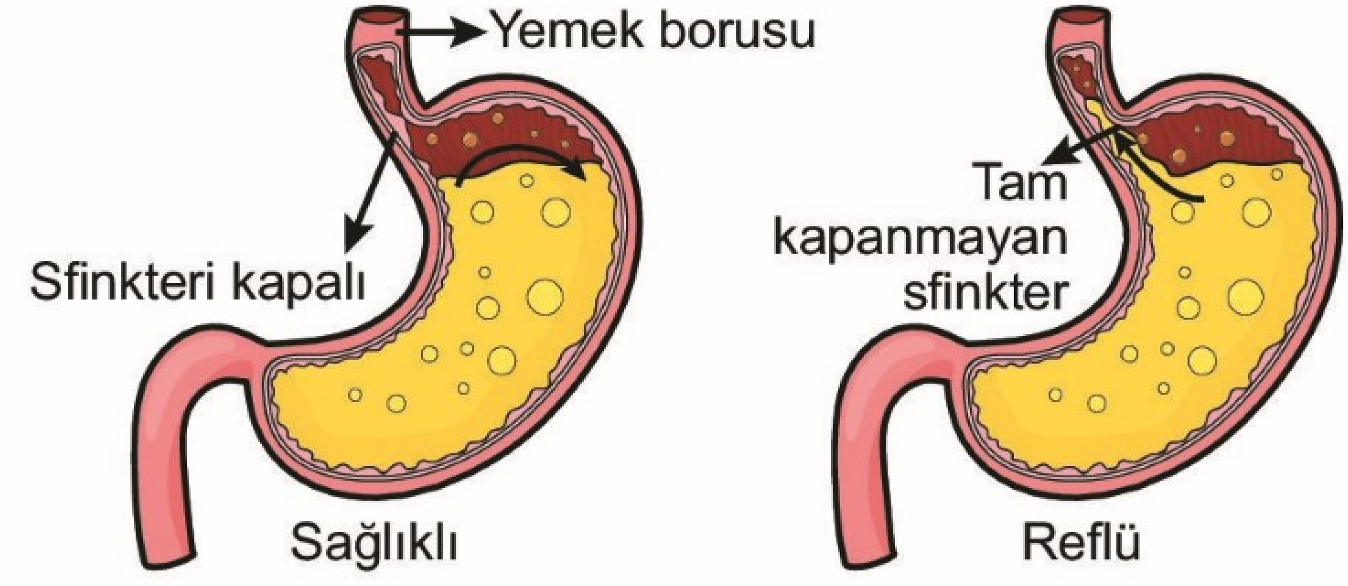
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. İnce bağırsaktan villus kan kılcalına emilen kısa zincirli bir yağ asidi ile villus lenf kılcalına salgılanan şilomikron molekülünün kalbin sağ karıncığına ulaşmasına kadarki taşınma sürecinde ilk karşılaştıkları yapı ya da damar aşağıdakilerden hangisidir?

A) Peke sarnıcı B) Göğüs lenf kanalı C) Kalbin sağ kulakçığı D) Kapı toplardamarı E) Üst ana toplardamar

3D YAYINLARI

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir birey ile reflü hastası bir bireyin mide yapıları gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Reflü hastalarının mide ağzındaki sfinkter görevini tam yapamadığından asitli kimüs yemek borusuna geçerek yemek borusunda tahribata ve yanma hissine neden olabilir.

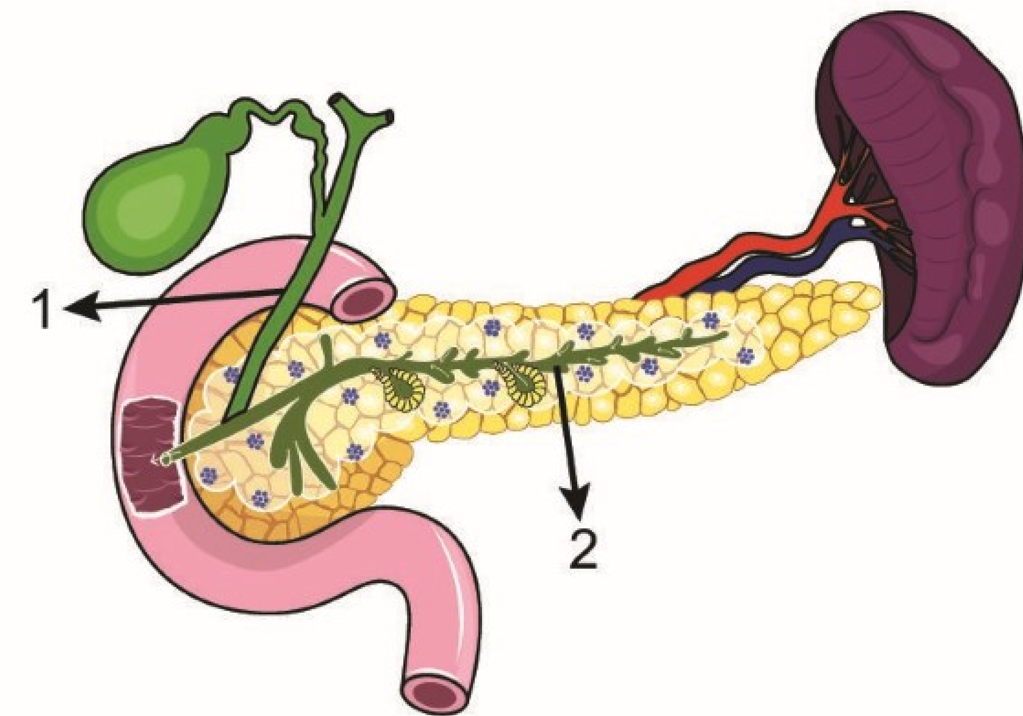
II. Midenin tam dolmasını engelleyecek şekilde beslenmek ve asidik gıdaların tüketiminden kaçınmak reflü hastalığının olası yan etkilerini azaltabilir.

III. Reflü, mide mukozasının tahrip olması sonucu oluşan bakteriyel bir enfeksiyondur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın sindirim sistemine ait bazı yapılar ve sindirime yardımcı bazı yapılar verilmiştir.



Buna göre, 1 ve 2 numaralı kanallardan alınan sıvıda;

I. bikarbonat iyonları,

II. lipaz enzimi,

III. insülin hormonu

moleküllerinden hangilerine ortak olarak rastlanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **İnsanda gerçekleşen;**

I. tükürük sıvısında bulunan amilazın glikojeni maltoza parçalaması,

II. endositozla akyuvarlara alınan mikroorganizmaların lizozom enzimleri ile parçalanması,

III. karaciğerdeki Kupffer hücrelerinin yaşlanmış alyuvarları fagositoz ile alarak parçalaması

olaylarından hangileri hücre içi sindirime örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. **Sağlıklı bir insanda kimyasal sindirim sonucu oluşan karbonhidrat ve protein monomerleri için;**

I. hücre zarından geçebilme,

II. enerji verici reaksiyonlarda substrat olarak tüketilebilme,

III. yeni moleküllerin sentezinde kullanılabilme

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

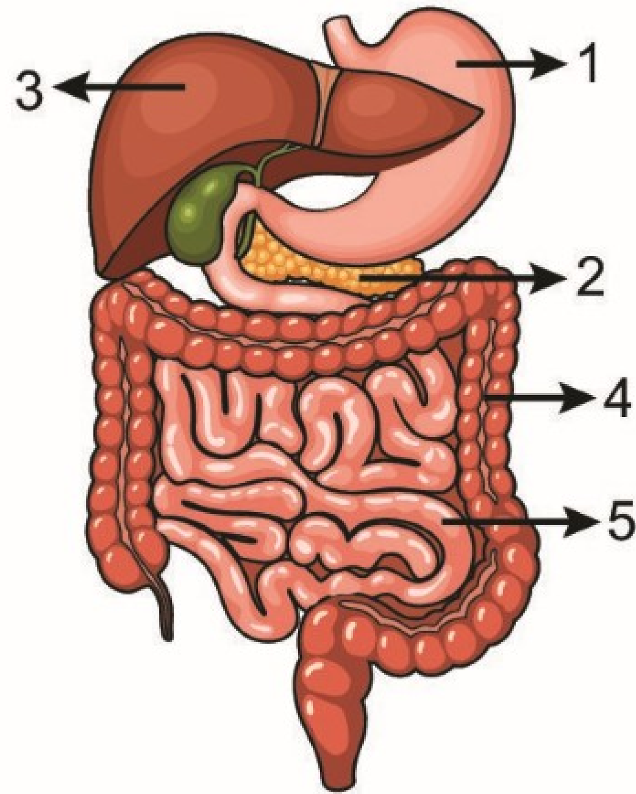
D) II ve III E) I, II ve III

3. **Sağlıklı bir insanın sindirim kanalında aşağıdaki moleküllerden hangisinin kimyasal sindirimi gerçekleşebilir?**

A) Vitaminler B) İyonlar C) Nükleotitler

D) Monosakkaritler E) Selüloz

4. Aşağıdaki şekilde insanın sindirim sisteminde görev yapan bazı organlar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış organların sindirim kanalına salgıladığı sıvıların içeriğinde bulunabilecek maddeler ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

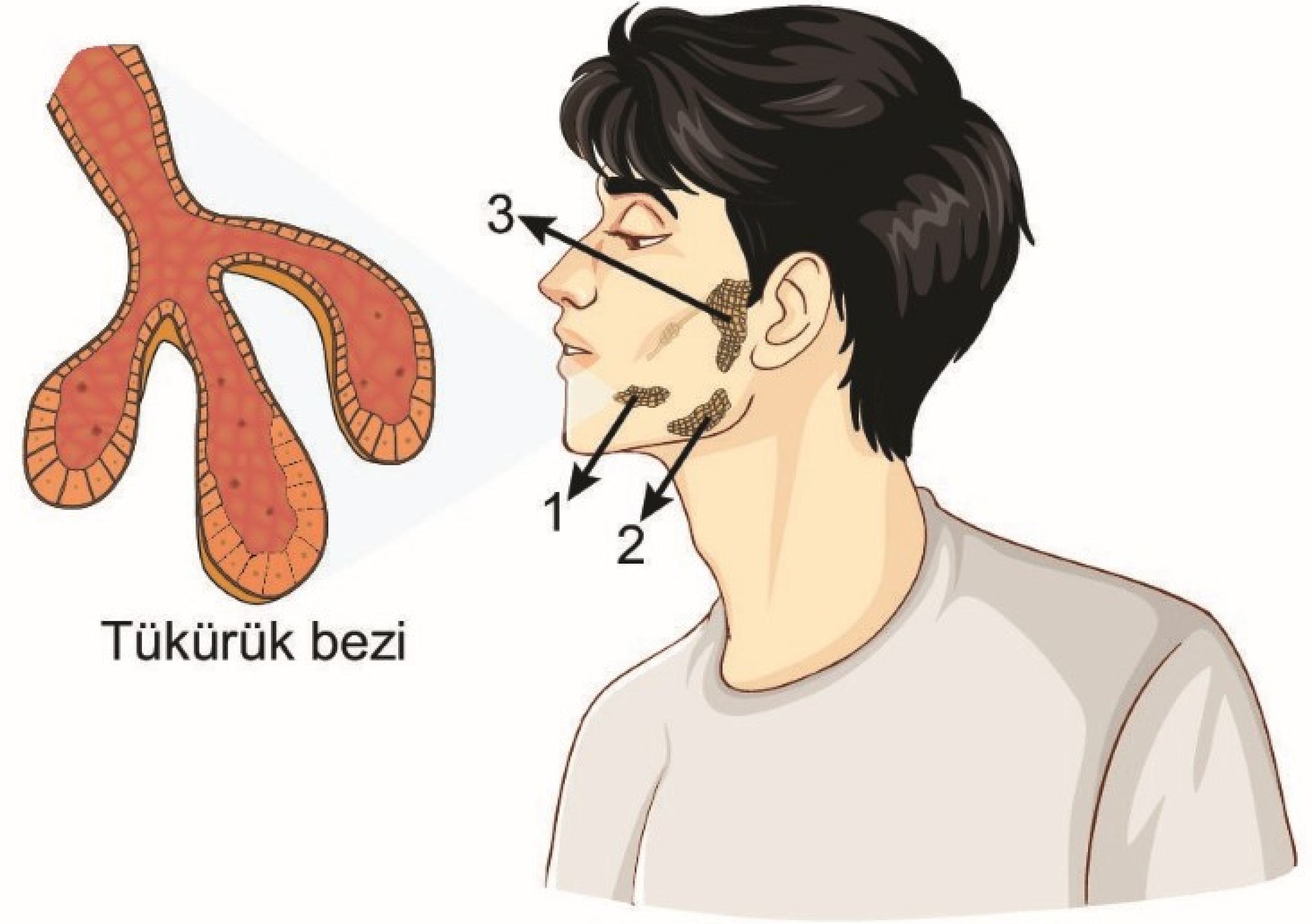
A) 1 ⟶ Pepsinojen B) 2 ⟶ Nükleaz

C) 3 ⟶ Bilirubin D) 4 ⟶ Nükleotidaz

E) 5 ⟶ Maltaz

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireydeki tükürük bezleri numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış bezler ve tükürük sıvısının salgılanması ile ilgili,

I. 1 dil altı, 2 çene altı, 3 kulak altı tükürük bezi olup bu bezler ekzokrin niteliktedir.

II. Besinin ağıza alınmasıyla oluşan sinirsel uyarılar beyin sapındaki merkezin uyarılmasına ve tükürük salgılanmasına neden olabilir.

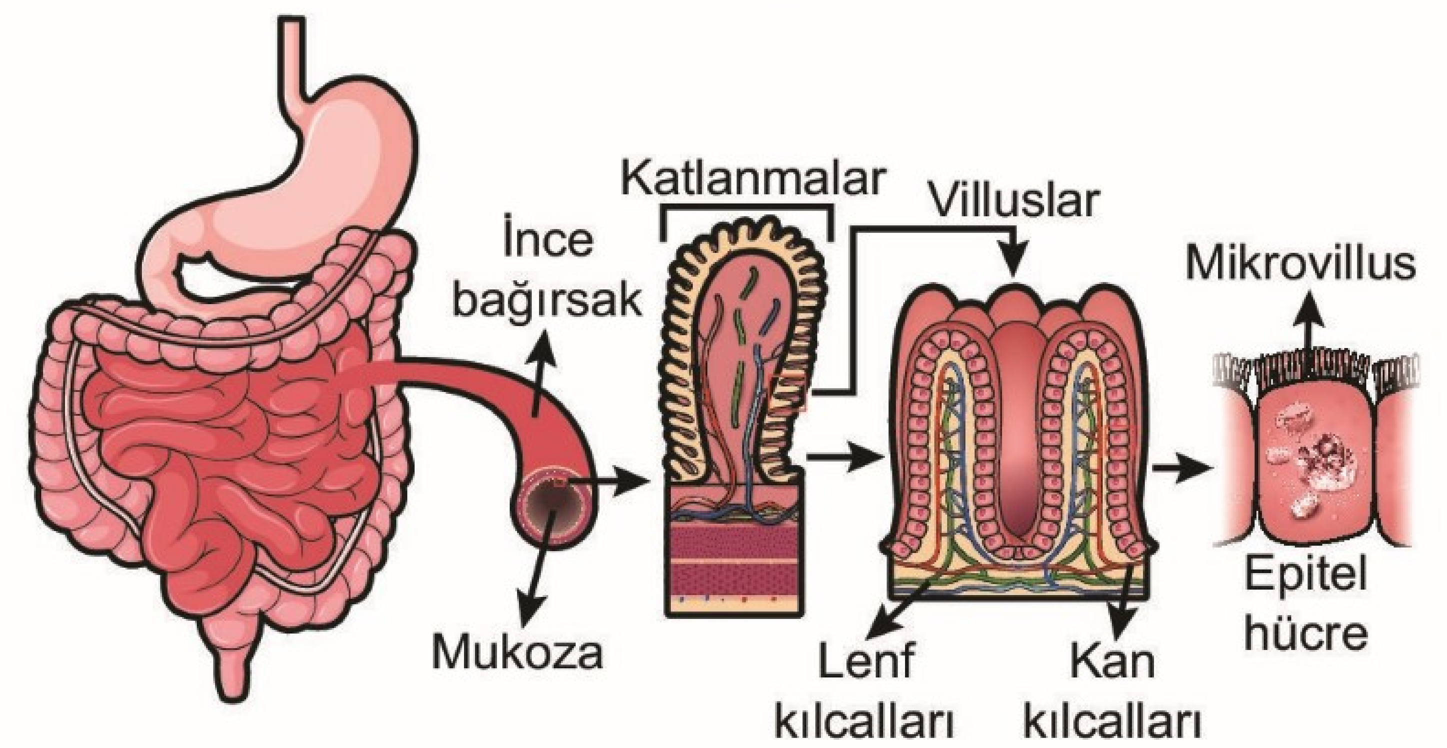
III. Besini görmek ya da kokusunu almak refleks olarak tükürük salgılanmasını sağlayabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki şekilde ince bağırsağın yapısı gösterilmiştir.



İnce bağırsağın yapısı ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Mukoza tabakası salgılama ve emilimde görev yapar.

B) Mikrovillusların katlanmalar yapması ile villuslar oluşur.

C) Villuslardaki ömrü dolan epitel hücreleri bağırsak sıvısına karışıp atılırken alttaki hücrelerin mitozu ile yeni hücreler oluşturulur.

D) Villuslar kan kılcalları ve lenf kılcalları bulundurur.

E) Mikrovilluslar emilim yüzeyinin artmasını sağlar.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Beslenme yoluyla alınan besinlerdeki nükleik asitlerin insanın sindirim kanalındaki kimyasal sindirim reaksiyonları aşağıda verilmiştir.


DNA, RNA + su —①→ Nükleotitler


Nükleotitler + su —②→ Azotlu bazlar, pentozlar, fosfatlar

Buna göre,

I. 1 numaralı reaksiyon oniki parmak bağırsağında, pankreas öz suyundaki nükleazların aktivitesi ile gerçekleşir.

II. 2 numaralı reaksiyonda görev yapan enzimler ince bağırsaktan salgılanır.

III. 1 ve 2 numaralı reaksiyonlar, sindirim kanalındaki üre miktarını artırır.

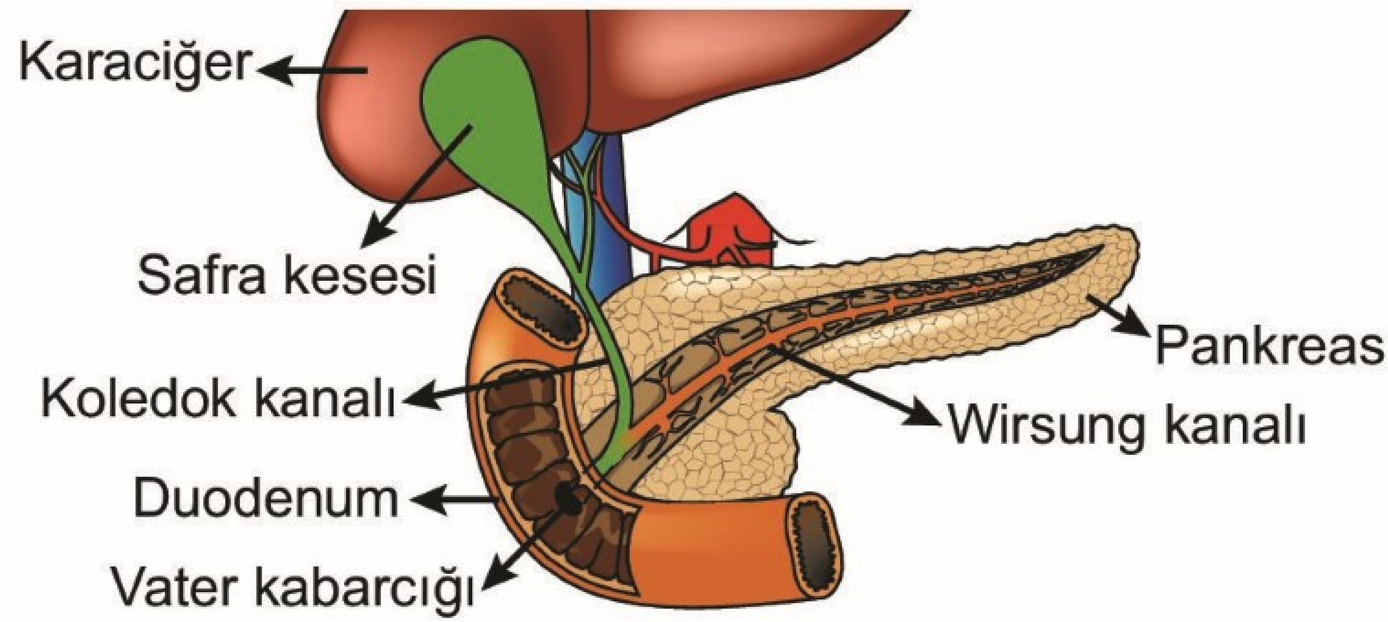
IV. Nükleik asitlerin tamamen hidroliz edilmesi sonucu oluşan tüm ürünler organik yapılıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

8. Aşağıdaki şekilde insandaki sindirim kanalının ve sindirime yardımcı organların bazıları verilmiştir.



Buna göre, verilen yapı ya da organlar ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Karaciğer, ince bağırsaktan salgılanan sekretin hormonunun uyarıcı etkisi ile safra sıvısını üretir.

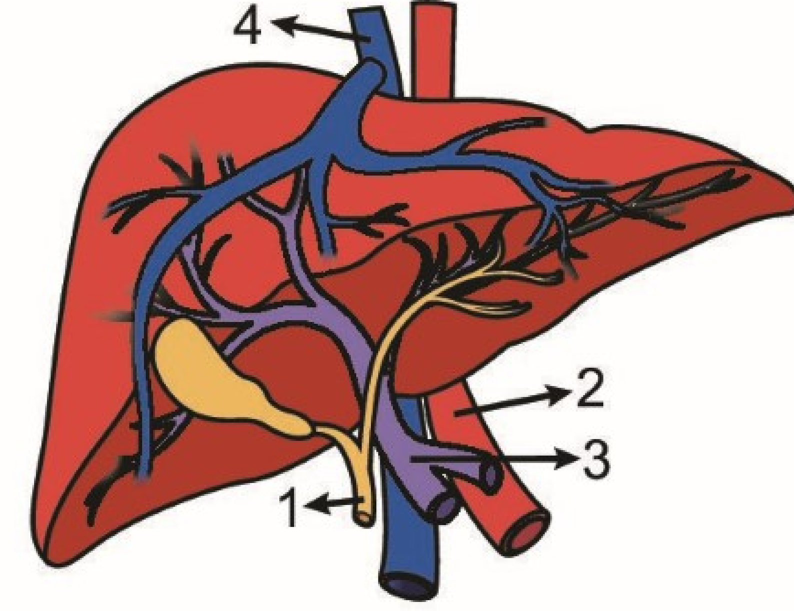
B) Pankreasın Wirsung kanalına bikarbonat içerikli bazik sıvıyı salgılaması için ince bağırsağın sekretin hormonunun uyarıcı etkisine ihtiyaç vardır.

C) İnce bağırsaktan salgılanan kolesistokinin hormonu pankreası uyararak sindirim enzimlerinin Wirsung kanalına verilmesini sağlar.

D) İnce bağırsaktan salgılanan kolesistokinin hormonu safra kesesini uyararak safra sıvısının Koledok kanalına geçişini sağlar.

E) Vater kabarcığına dökülen sıvıda pankreas enzimleri bulunurken safra sıvısı bulunmaz.

9. Aşağıdaki şekilde karaciğer ile bağlantılı damarlar ve kanallar numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre;

I. A vitamini miktarı 4 > 3

II. demir iyonu miktarı 4 > 2

III. lipaz miktarı 3 > 1

IV. amino asit miktarı 1 > 3

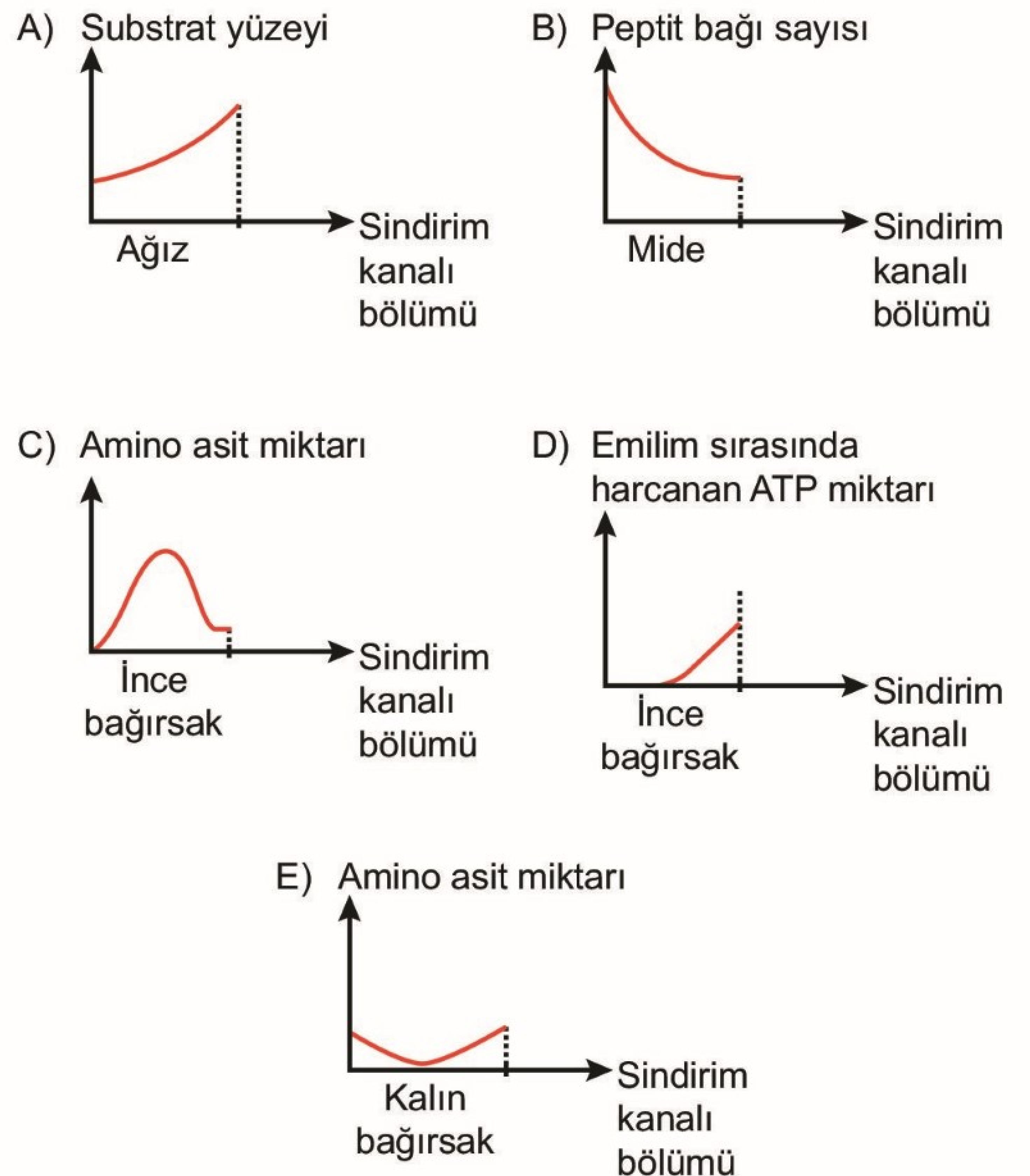
verilen kıyaslamalardan hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III

D) I, III ve IV E) II, III ve IV

YAYINLARI

10. Sağlıklı bir insanın sindirim kanalında protein sindirimi ve emilimi sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili olarak çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Aşağıdakilerden hangisi insandaki dolaşım sisteminin görevlerinden biri değildir?**

A) Mikroorganizmalara karşı vücudu savunmak

B) Metabolik atıkları ilgili organlara taşınmak

C) Sindirim enzimlerini sindirim kanalına iletmek

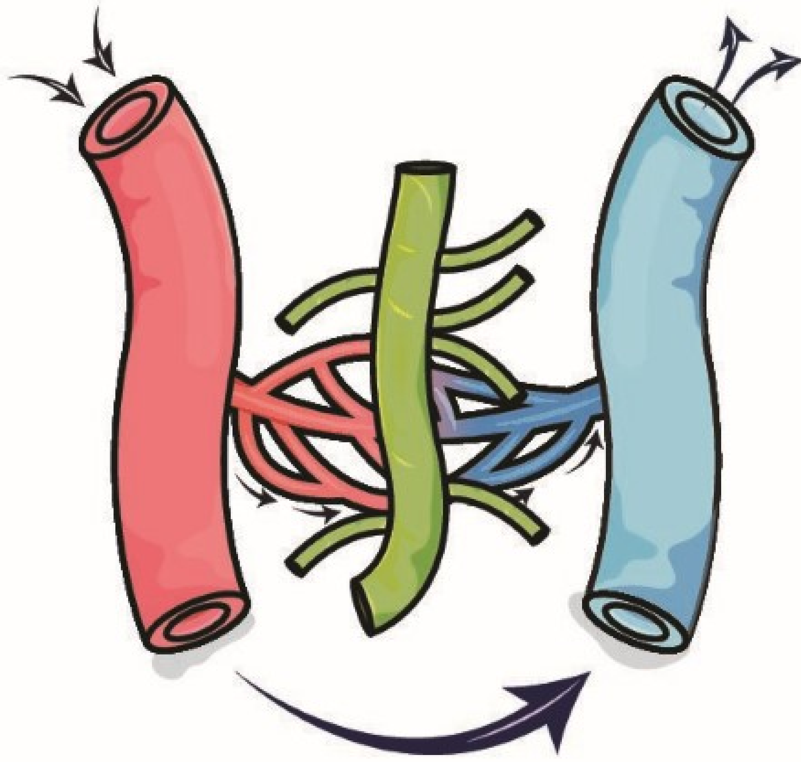
D) Salgı bezlerinden kana verilen hormonları hedef organlara taşımak

E) İnce bağırsaktan emilen besinleri dokulara taşımak

2. **İnsanın kan plazmasında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?**

A) Fibrinojen B) Heparin C) Antikor D) Oksijen E) Hemoglobin

3. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin ince bağırsak mukozasındaki kan ve lenf damarları gösterilmiştir.



Buna göre, verilen damarların tümünde;

I. şilomikron molekülleri,

II. hemoglobin molekülleri,

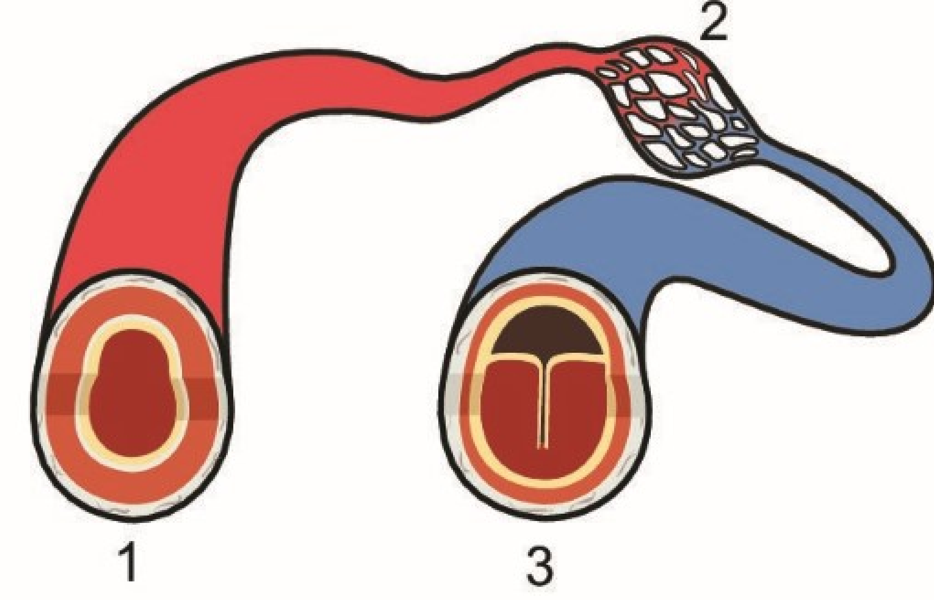
III. akyuvar hücreleri,

IV. A vitamini

verilenlerden hangileri ortak olarak bulunabilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

4. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin X organına ait kan damarları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre,

I. X organı beyin olabilir.

II. 1 numaralı damardaki kanın O_2 derişimi 3 numaralı damardakinden fazla olabilir.

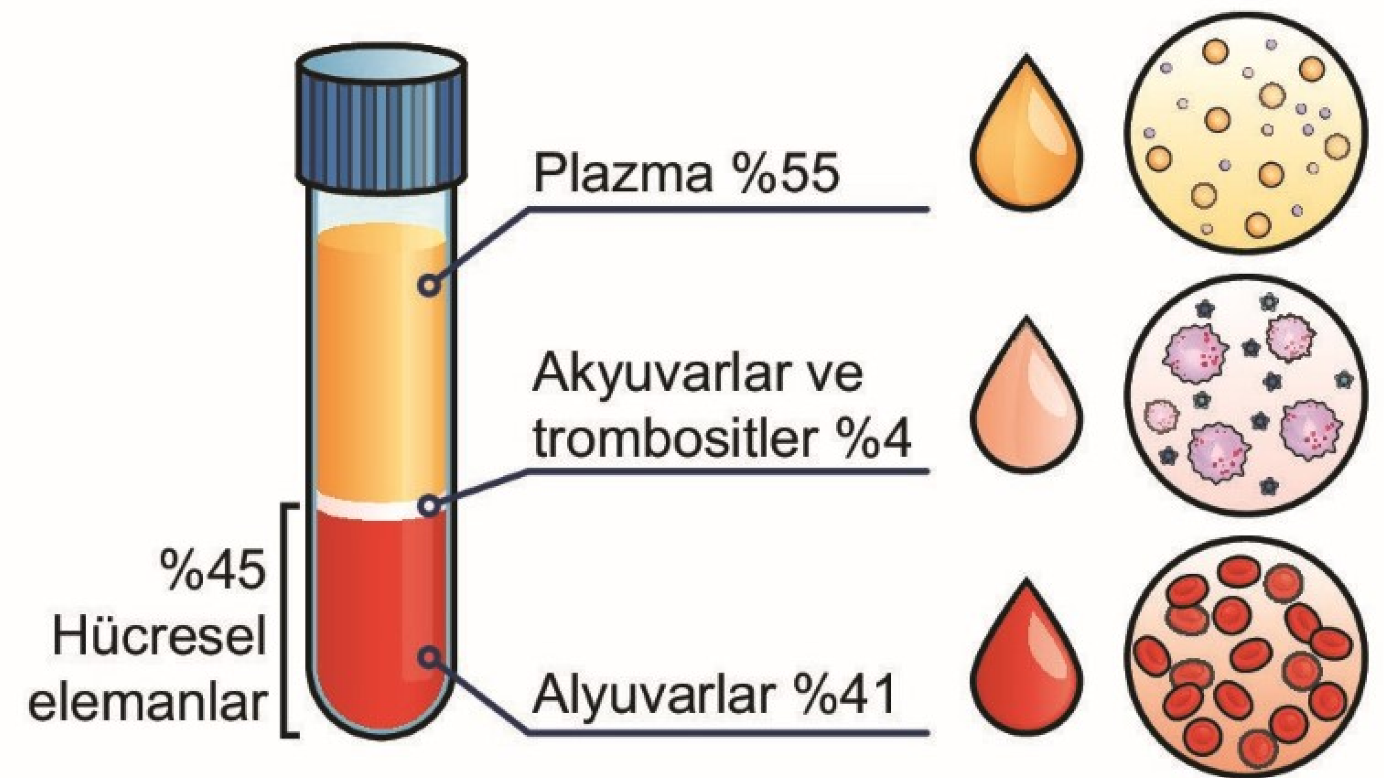
III. 2 numaralı damar sadece endotel tabakasından oluşur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyden alınan kanın santrifüj sonucu verilmiştir.



Bu yapıların işlev ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kan dokudaki hücresel elemanların oranı, plazmanın oranından azdır.

B) Kanda en çok oranda bulunan hücre çeşidi alyuvardır.

C) Kanda aktif olarak hareket edebilen hücrelerin kan dokudaki oranı, yalnızca pasif olarak hareket eden hücrelerin oranından fazladır.

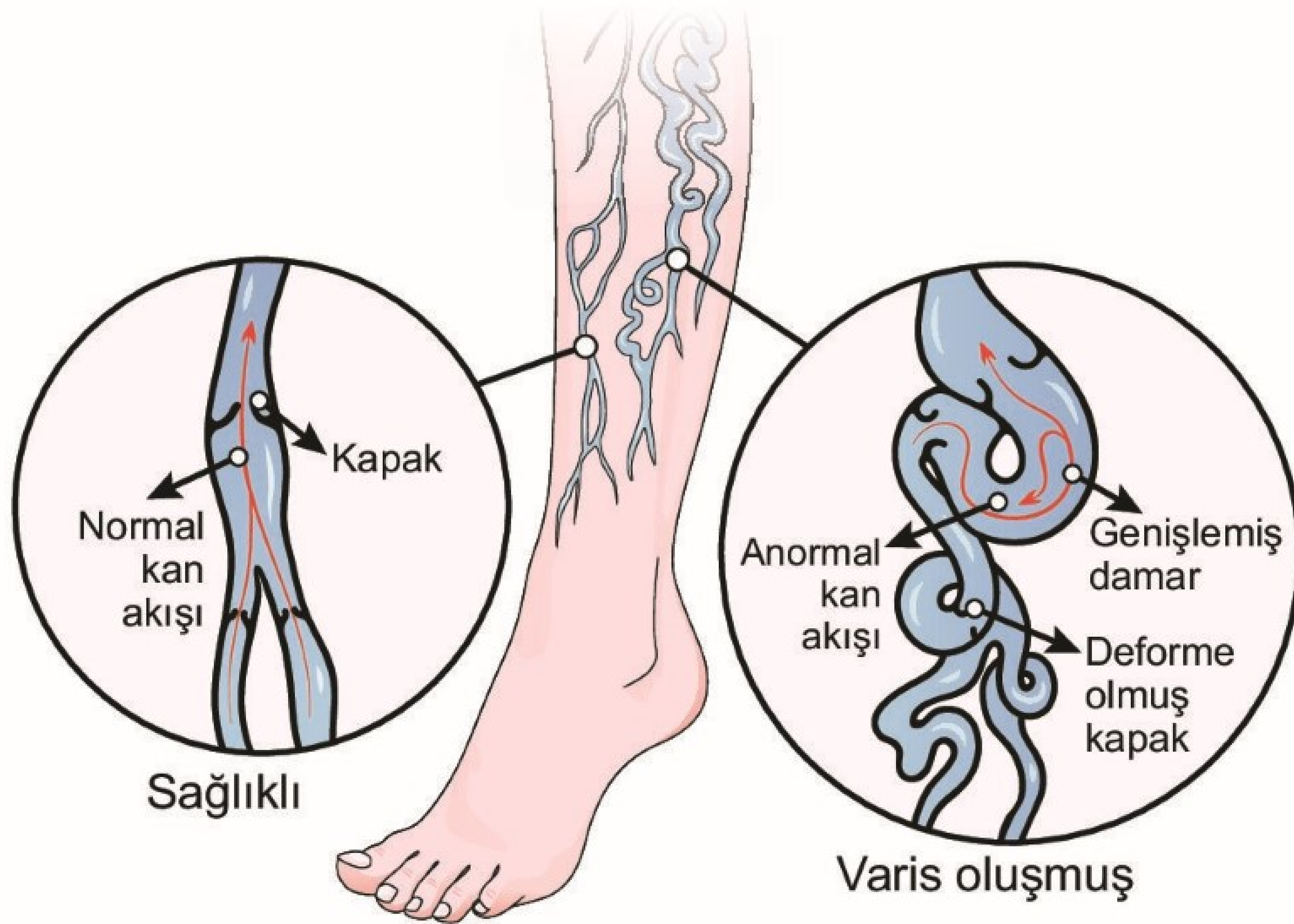
D) Vücut savunmasında görev yapan kan hücrelerinin kan dokudaki oranı, hemoglobin pigmenti bulunduran kan hücrelerinin kan dokudaki oranından azdır.

E) Kan dokudaki anaerobik yolla ATP sentezleyen hücrelerin oranı, oksijenli solunum yapabilen hücrelerin oranından fazladır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. E 3. D 4. A 5. C 6. B 7. A 8. D 9. E 10. C

6. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir damar ile varis oluşmuş bir damar gösterilmiştir.



Bu rahatsızlık, nedenleri ve sonuçları ile ilgili,

I. Toplardamarın genişlemesi ve içindeki kapakçıkların bozulmasıyla oluşur.

II. Kanın yer çekimine zıt yönde hareket etmesi zorlaşır ve dolaşım zayıflayabilir.

III. Uzun süre ayakta durmak ya da uzun süre oturmak yan etkilerinin giderilmesine yardımcı olur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

7. **Aşağıdakilerden hangisi doku sıvısı miktarında artışa neden olmaz?**

A) Kanın protein ozmotik basıncının artması

B) Kan basıncının artması

C) Lenf damarlarının tıkanması

D) Kılcal kan damarlarında protein kaçaklarının olması

E) Mast hücrelerinden salgılanan histamin miktarının artması

8. **Kandaki olgun bir alyuvar hücresinde;**

I. ATP,

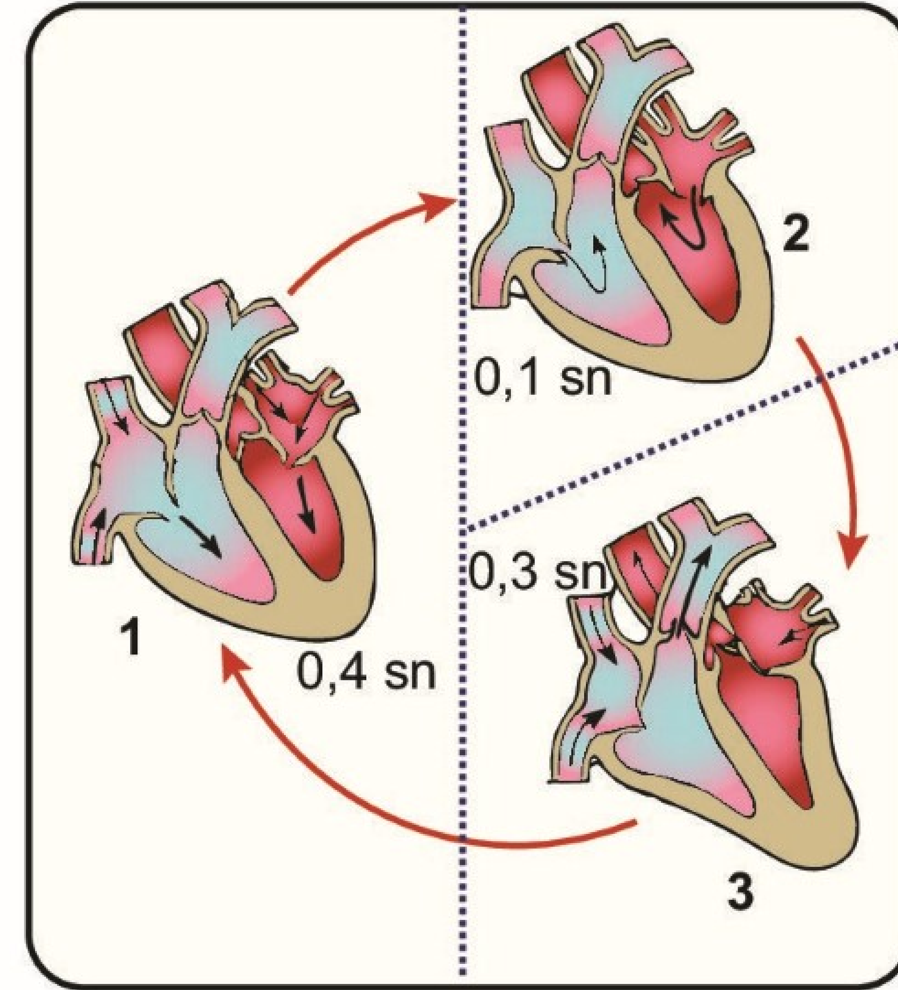
II. DNA,

III. hemoglobin

moleküllerinden hangilerinin sentezi gerçekleşemez?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanda kalp döngüsü sırasında gerçekleşen olaylar numaralandırılarak verilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış olaylar sırasında meydana gelen değişimler ile ilgili,

I. 1 numaralı olayda kalp dinlenmekte olup AV kapakçıklar açık olduğundan kulakçıklardan karıncıklara doğru kan akışı olur.

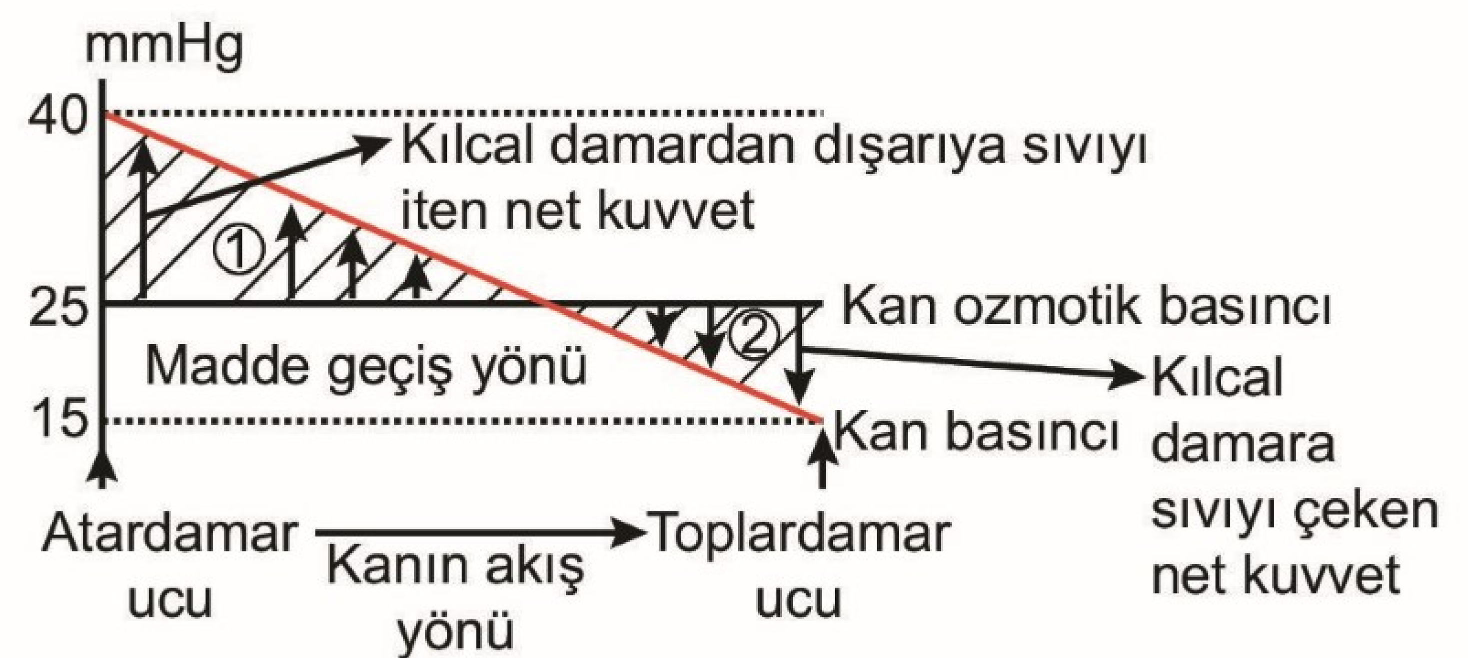
II. 2 numaralı olayda kulakçıklar sistol, karıncıklar diyastol durumunda olup pulmoner kapakçık ve aort kapakçığı kapalıdır.

III. 3 numaralı olayda karıncıklar sistol durumunda olduğundan AV kapakçıklar kapanmış, pulmoner ve aort kapakçığı açılmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki grafikte kılcal damarlar ile doku sıvısı arasında gerçekleşen madde alışverişi gösterilmiştir.



Buna göre, büyük kan dolaşımı sırasında kılcal damarın 1 ve 2 numaralı bölgelerinde kanda meydana gelebilecek değişimler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) 1 ⟶ Glikoz miktarında azalma

B) 2 ⟶ CO_2 miktarında artma

C) 2 ⟶ O_2 miktarında artma

D) 2 ⟶ Üre miktarında artma

E) 1 ⟶ Amonyak miktarında azalma

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Alyuvarlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kırmızı kemik iliğinde üretilirler.

B) Olgunlaşıp kana geçerken çekirdek ve organellerini kaybederler.

C) Solunum gazlarının taşınmasında görev yaparlar.

D) Yüksek yerlerde yaşayan insanlarda sayıları normalden azdır.

E) İşlevlerini yitirdiklerinde karaciğer ve dalakta parçalanırlar.

2. **Kan plazmasında bulunan maddeler ve görevleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

A) Albümin: Vücut savunması

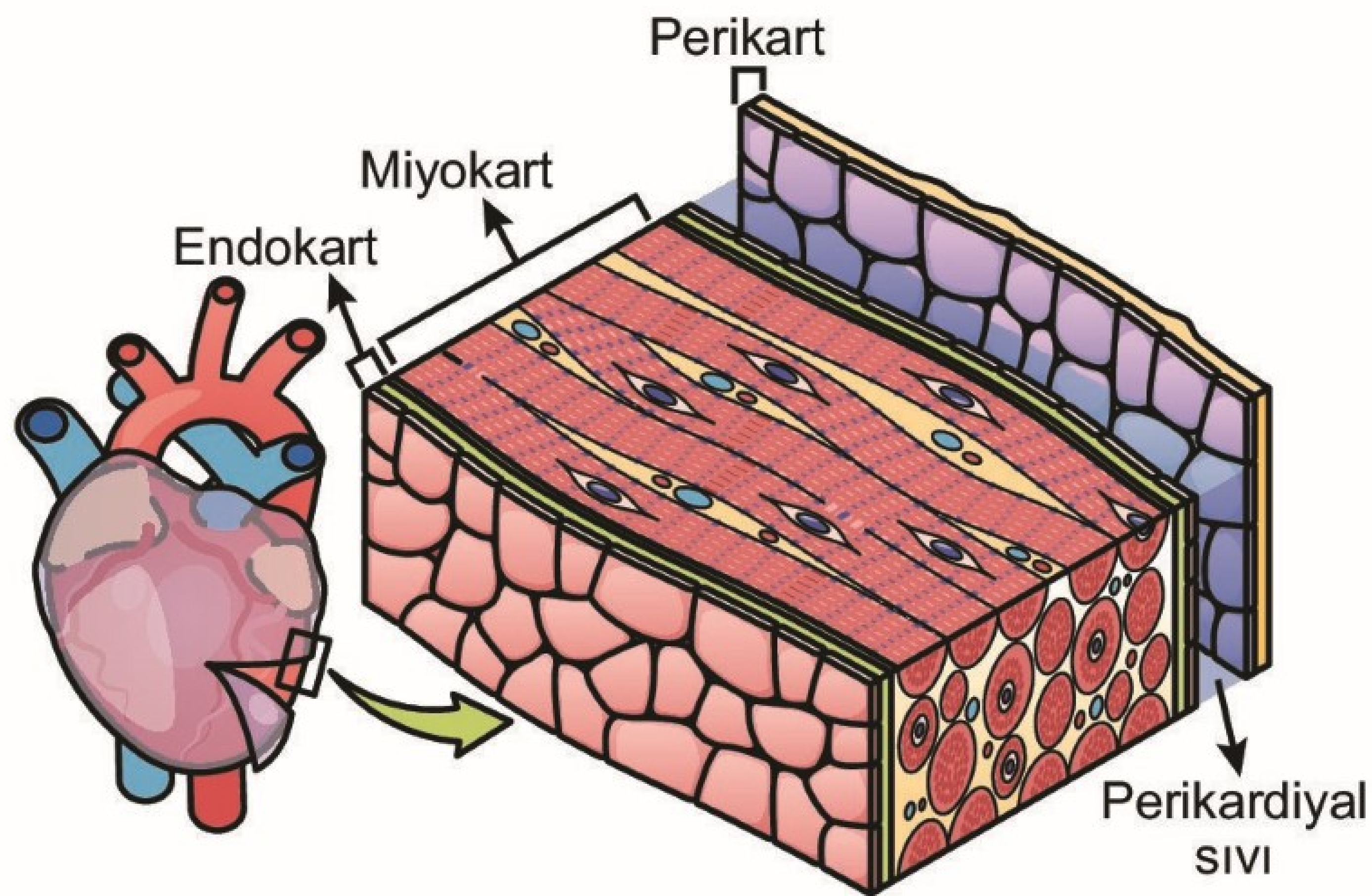
B) Su: Çözücü ve taşıyıcı sıvı

C) İyonlar: Ozmotik denge ve pH tamponlama

D) Fibrinojen: Kanın pıhtılaşması

E) Histamin: Kılcal damar geçirgenliğinin sağlanması

3. Aşağıdaki şekilde kalbin yapısını oluşturan tabakalar gösterilmiştir.



Verilen yapılar ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Endokart epitel dokudan oluşur ve kılcal damar içermez.

B) Ortadaki tabaka olan miyokart kalbin tüm kısımlarında aynı kalınlıktadır.

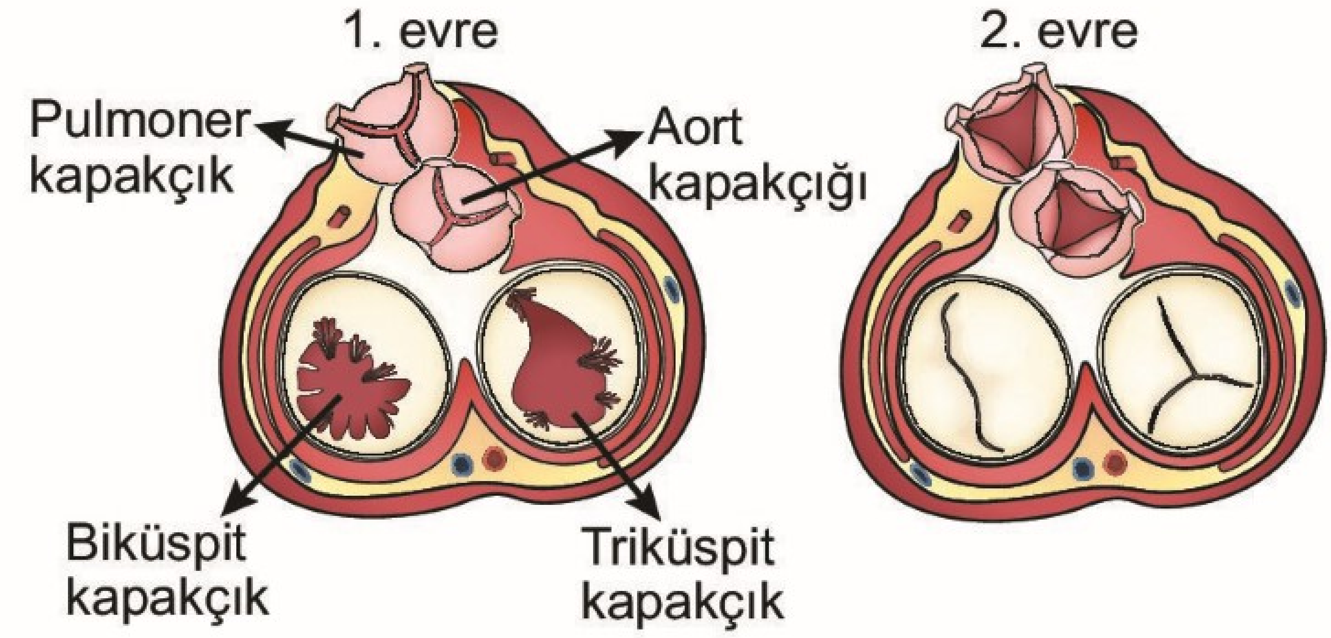
C) Dıştaki tabaka olan perikart bağ dokudan oluşur ve çift katlıdır.

D) Perikart zarları arasındaki perikardiyal sıvı kalbin çalışmasını rahatlatır.

E) Miyokart tabakasını oluşturan kas hücreleri silindiriktir ve genellikle tek çekirdeklidir.

YAYINLARI

4. Aşağıdaki şekilde kalp döngüsünün iki farklı evresinde kalp kapakçıklarının durumu gösterilmiştir.



Buna göre,

I. 1. evrede kulakçıklar kasılmış, karıncıklar gevşemiş haldedir.

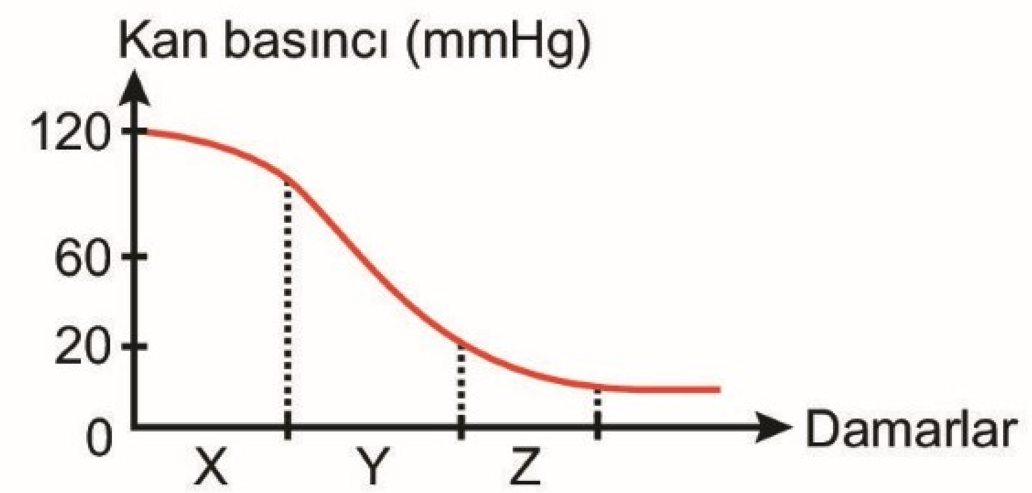
II. 2. evrede kalpteki kan vücuda ve akciğerlere pompalanmıştır.

III. 1. evrenin tamamlanma süresi, 2. evrenin tamamlanma süresinden daha uzundur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıdaki grafik X, Y ve Z damarlarındaki kan basıncı değişimini göstermektedir.



Buna göre,

I. X atardamar, Y kılcal damar, Z ise toplardamardır.

II. Bu damarlardaki kan akış hızı X > Z > Y şeklinde sıralanır.

III. Y damarının toplam kesit alanı X damarından az, Z damarından fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. A 3. B 4. C 5. D 6. B 7. C 8. E 9. B 10. A

6. Küçük kan dolaşımında kanın içeriğinde;

I. akciğer atardamarı,

II. alveol kılcalları,

III. sağ karıncık,

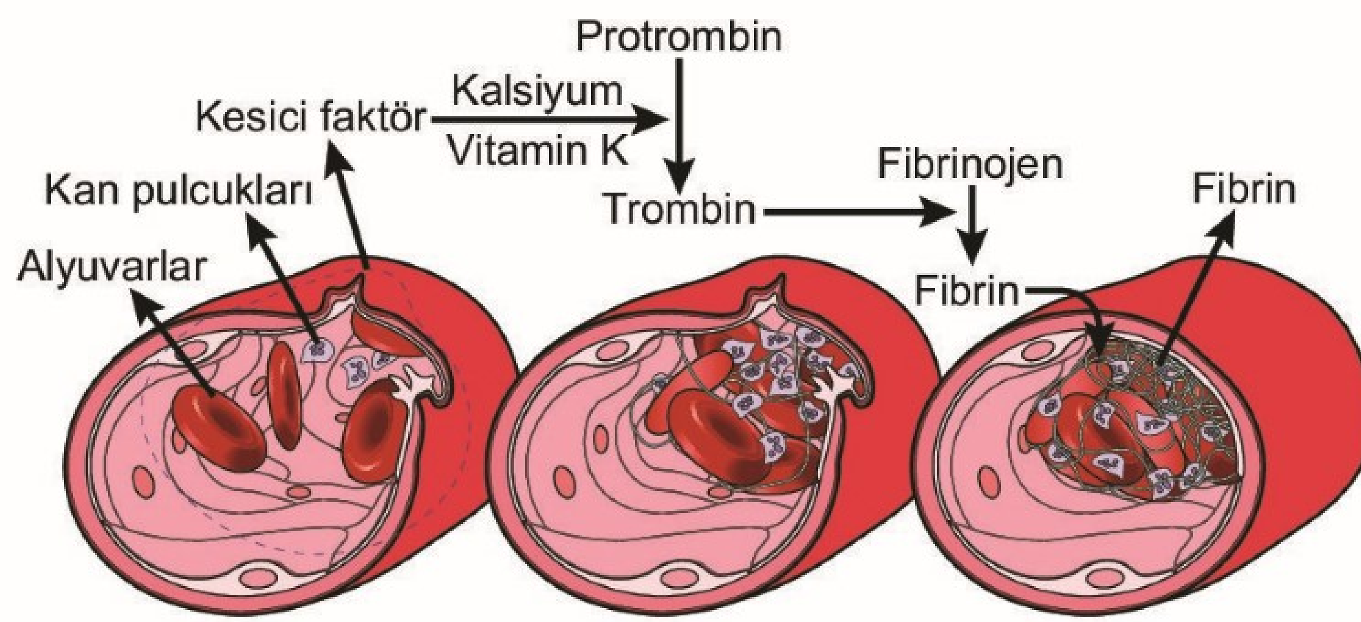
IV. akciğer toplardamarı,

V. sol kulakçık

verilen yapıların hangisinden geçiş sırasında değişim olması beklenir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Aşağıdaki şekilde zedelenmiş bir damarda pıhtı oluşumu sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Bu olaylar dikkate alınarak pıhtı oluşumu süreci ile ilgili olarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Damar astarının zedelenmesi pıhtılaşma sürecini başlatır.

B) Pıhtılaşma sırasında kalsiyum iyonları ve K vitamini rol oynar.

C) Pıhtılaşma sürecinde ihtiyaç duyulan ve inaktif formda olan protrombin kan pulcukları tarafından sentezlenerek ekzositoz ile plazmaya salgılanır.

D) Plazmadaki fibrinojenin fibrine dönüştürülmesinde trombin enzimi görev yapar.

E) Fibrin iplikçikleri pıhtı içerisindeki ağ yapıyı oluşturur.

8. Toplardamarlardaki kanın hareketinde;

I. soluk alıp verme sırasında göğüs kafesindeki basınç değişimleri,

II. toplardamarın yapısındaki düz kasların ve iskeleti saran kasların kasılıp gevşemesi,

III. kalp kulakçıklarının gevşemesi sırasında oluşan negatif basınç,

IV. atardamarda oluşan kan basıncının itici gücü

faktörlerinden hangileri etkilidir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Kapı toplardamarındaki kanda bulunan işaretli bir alyuvar hücresi en kısa yoldan böbrek kılcallarına ulaşıncaya kadar;

I. karaciğer,

II. kalp,

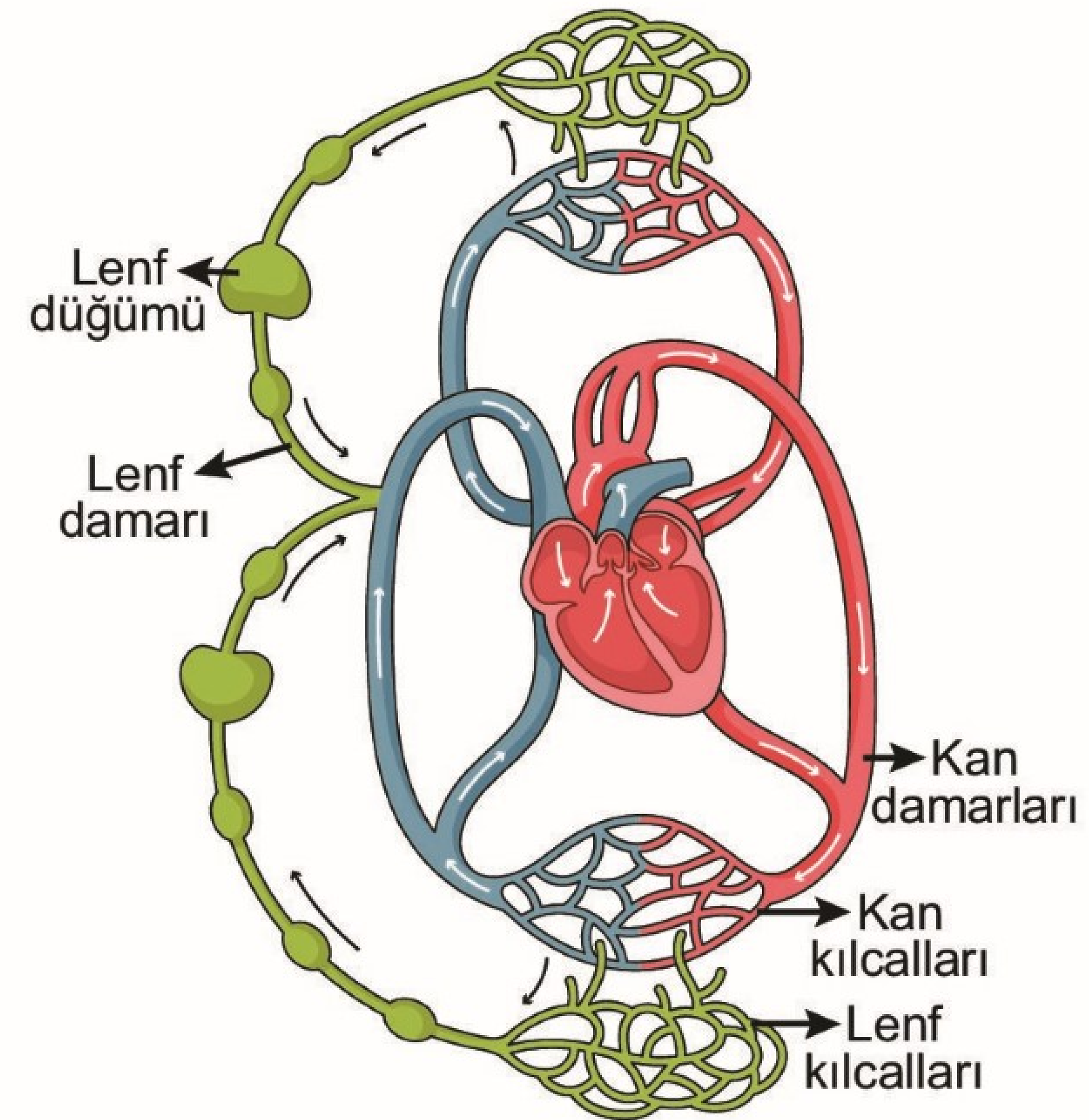
III. akciğer

organlarından hangilerine ait kılcal damarlardan geçmek zorunda değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insandaki lenf dolaşım sistemindeki damarlar ve lenf düğümleri verilmiştir.



Lenf sisteminin özellikleri ile ilgili,

I. Kalp hizasının altındaki lenf toplardamarlarında tek yönlü açılan kapakçıklar bulunur.

II. Lenf kılcal damarlarının dokuya uzanan uçları kapalı, lenf toplardamarına bağlanan uçları açıktır.

III. Vücudun alt ve üst kısımlarından toplanan lenf sıvısı lenf toplardamarları ile doğrudan kalbe taşınır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Sağlıklı bir insanın doku sıvısı, lenf sıvısı ve kan sıvısında aşağıdakilerden hangisi ortak olarak bulunabilir?**

A) Alyuvar
B) Akyuvar
C) Fibrinojen
D) Hemoglobin
E) Trombosit

2. **Sağlıklı bir insanda lenf dolaşımı;**

I. sindirim sisteminden emilen yağı ve yağda eriyen vitaminleri kan dolaşımına taşıma,

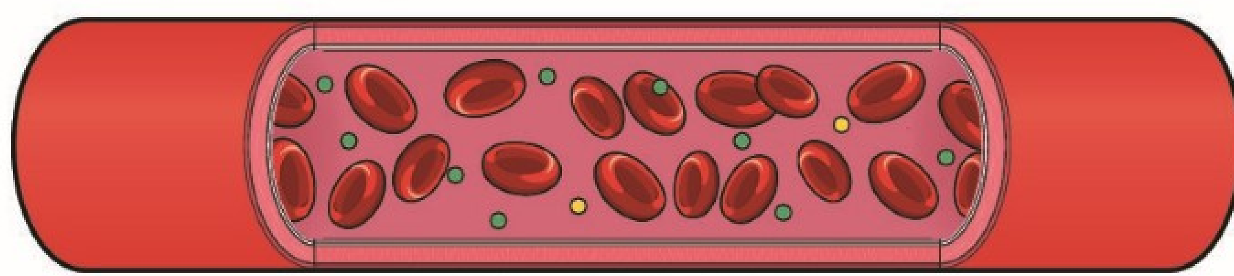
II. vücuda giren yabancı maddelere karşı vücudu savunma,

III. doku sıvısının fazlasını kana taşıma

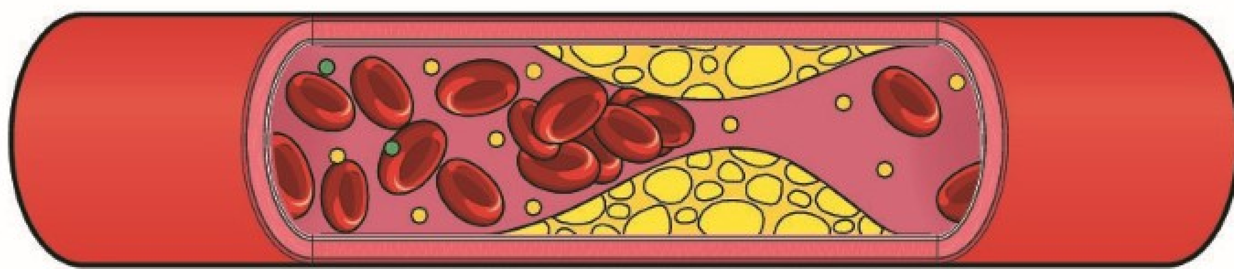
olaylarından hangilerinde görev yapar?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde bir damarın sağlıklı ve aterosklerozlu durumu gösterilmiştir.



Sağlıklı damar



Aterosklerozlu damar

Buna göre aterosklerozun;

I. kan basıncı,

II. damar esnekliği,

III. damar iç çapı

verilenlerden hangilerini artırdığı söylenebilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

4. Aşağıdaki tabloda AB0 kan grubu sistemi antijenleri ve antikorları verilmiştir.

Kan grubu fenotipi	A	B	AB	O
Alyuvarlar	A	B	AB	O
Alyuvar antijenleri	A Antijeni	B Antijeni	A ve B Antijeni	—
Plazma antikorları	Anti-B	Anti-A	—	Anti-A Anti-B

Tablodaki verilere göre AB0 kan grubu sistemi ile ilgili,

I. Sınıflandırılmasında alyuvardaki antijenler esas alınır.

II. Antikorları kan plazmasında bulunur.

III. Alyuvarlarında tek tip antijen bulunduran bireylerin kan plazmasında tek tip antikor vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

YAYINLARI

5. **ARh$^+$ kan grubundan bir bireye BRh$^-$ bireyden kan nakli yapılacak olursa bu bireyde;**

I. çökelme tepkisinin oluşması,

II. alyuvar sayısının hızla azalması,

III. kan plazmasında hemoglobin artışı,

IV. böbrek damarlarının daralıp tıkanması sonucu akut böbrek yetmezliği gelişmesi

durumlarından hangileri ortaya çıkabilir?

A) I ve II
B) III ve IV
C) I, II ve III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

6. **Akyuvarlar ile ilgili,**

I. Bazıları mikroorganizmaları fagositozla yok ederken bazıları enfeksiyon etkenine karşı antikor üreterek savunmada görev alır.

II. Sağlıklı bir insanın kanında en çok oranda bulunan hücre çeşididir.

III. Enfeksiyon durumunda sayıları artar.

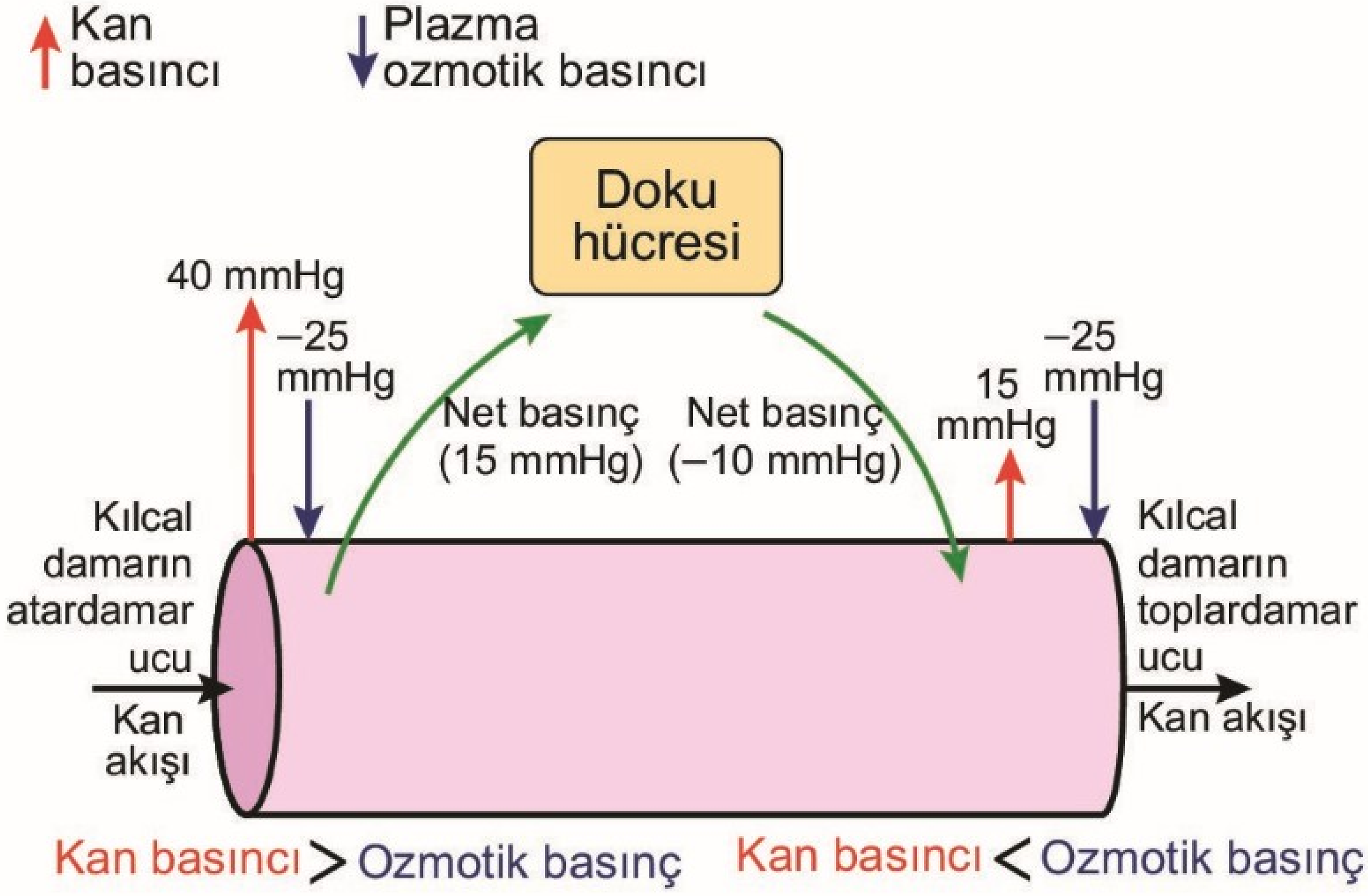
IV. Kemik iliğinde ve lenf düğümlerinde üretilirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II
B) III ve IV
C) I, II ve III
D) I, III ve IV
E) II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Aşağıdaki şekilde büyük kan dolaşımında kanın K organındaki kılcallardan geçişi sırasında meydana gelen madde alışverişi gösterilmiştir.



Buna göre, kılcal damarın atardamar ucuna bağlı bölgesinde kandan doku sıvısına geçiş yapan moleküller (a) ve kılcal damarın toplardamar ucuna bağlı bölgesinde doku sıvısından kana geçiş yapan moleküller (b) ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) K organı karaciğer ise; a → O_2, b → CO_2

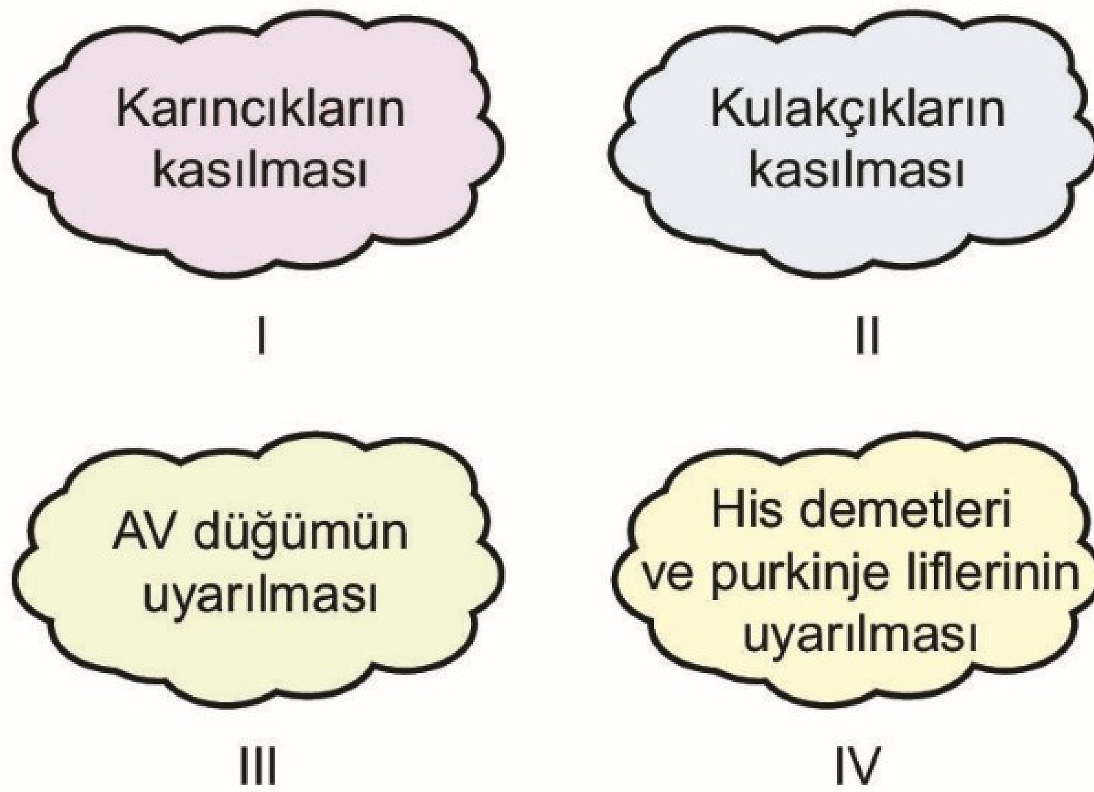
B) K organı böbrek ise; a → glikoz, b → eritropoietin

C) K organı ince bağırsak ise; a → O_2, b → glikoz

D) K organı akciğer ise; a → CO_2, b → O_2

E) K organı beyin ise; a → glikoz, b → CO_2

8. **Kalp kasındaki sinoatriyal düğümün uyarılmasından kalpteki kanın atardamarlara gönderilmesine kadarki süreçte;**

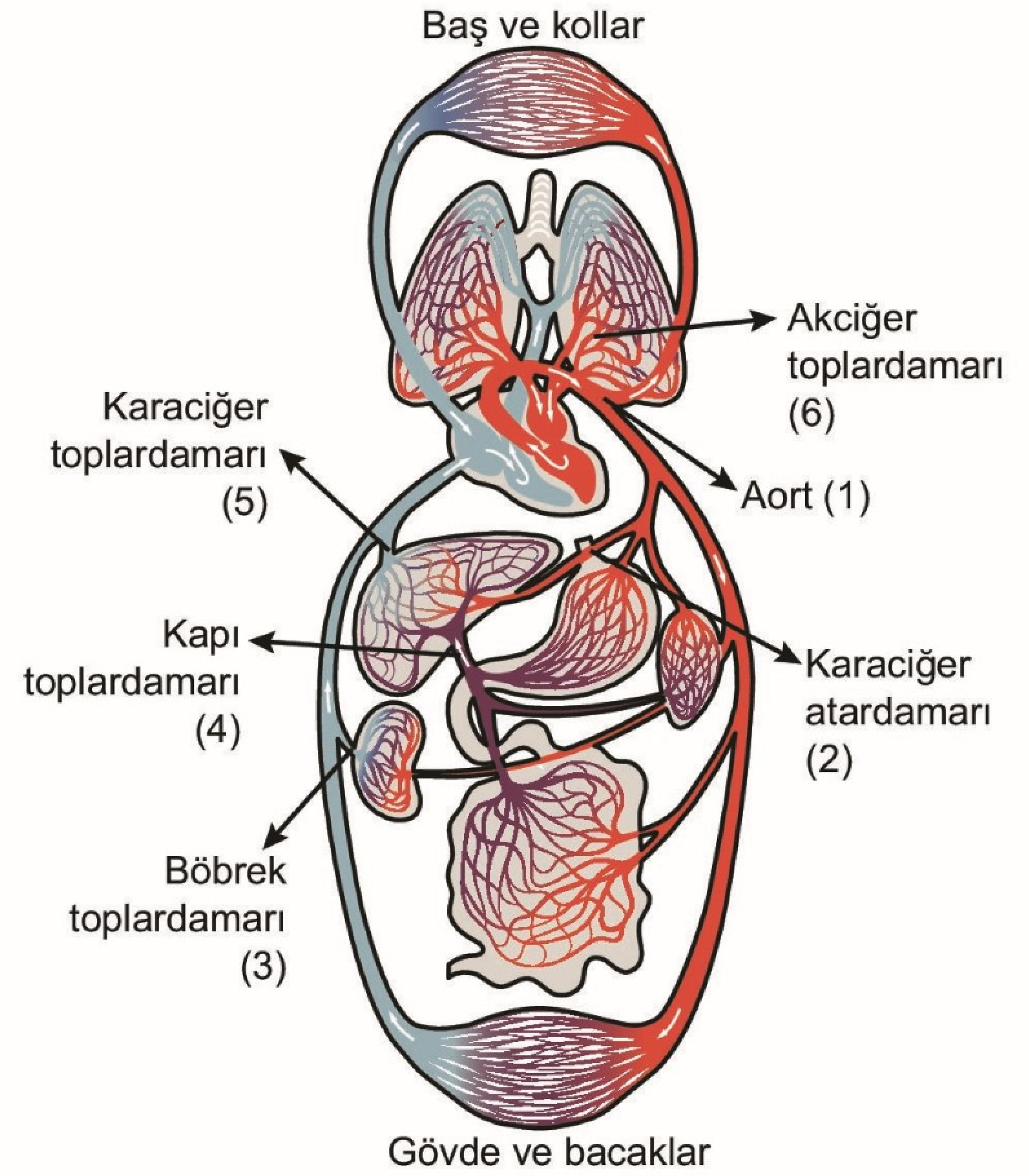


numaralandırılmış olaylar hangi sırayla gerçekleşir?

A) I - II - III - IV B) II - III - IV - I C) III - I - II - IV

D) III - IV - I - II E) IV - I - III - II

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insandaki büyük ve küçük kan dolaşımı gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış damarlardaki kanın içeriği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Üre derişiminin en az olduğu kan 3 numaralı damardaki kandır.

B) 1, 2 ve 6 numaralı damarlardaki kanın O_2 derişimi aynı ancak O_2 miktarı farklıdır.

C) 3, 4 ve 5 numaralı damarlardaki kanın metabolik atık miktarı ve derişimi aynıdır.

D) Tokluk durumunda 4 numaralı damardaki kanın glikoz derişimi 5 numaralı damardakinden fazla olabilir.

E) 5 numaralı damardaki kanın içerdiği vitamin miktarı 4 numaralı damardakinden az olabilir.

10. **Karıncıkların sistol durumuna geçmesi;**

I. pulmoner kapakçık,

II. aort kapakçığı,

III. triküspit kapakçık,

IV. biküspit kapakçık

verilenlerden hangilerinin kapanmasına neden olur?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV

D) I, II ve III E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki damar çiftlerinden hangisinde bulunan kan içerik olarak özdeş derişime sahiptir?

A) Aort - Akciğer atardamarı

B) Akciğer toplardamarı - Böbrek toplardamarı

C) Kapı toplardamarı - Alt ana toplardamarı

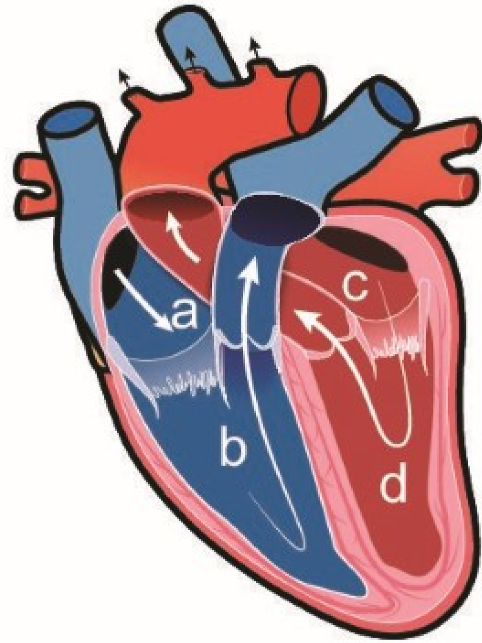
D) Akciğer toplardamarı - Karaciğer atardamarı

E) Böbrek atardamarı - Karaciğer toplardamarı

2. Akciğer kılcal damarının atardamar ucundan toplardamar ucuna doğru gidildikçe kanın protein ozmotik basıncı (I), kan basıncı (II) ve kandaki hemoglobin miktarında (III) meydana gelen değişimler için aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (↑: artar, ↓: azalır, ↔: değişmez)

	I	II	III
A)	↔	↓	↔
B)	↑	↓	↑
C)	↔	↑	↓
D)	↓	↑	↔
E)	↓	↓	↓

3. Aşağıdaki şekilde insan kalbinin odacıkları harflendirilerek gösterilmiştir.



Verilen odacıklar ile ilgili,

I. a ve b odacıklarındaki kanın pH değeri, c ve d odacıklarındaki kanın pH değerinden yüksektir.

II. b odacığı akciğer atardamarı ile, d odacığı ise aort atardamarı ile bağlantılı olup bu damarların başlangıç kısmında tek yönlü açılan yarım ay kapakçıkları bulunur.

III. a ile b odacıkları arasındaki triküspit kapakçıklar ve c ile d odacıkları arasındaki biküspit kapakçıklar yalnızca a ve c odacıklarının sistolü sırasında açılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. Lenf sıvısının lenf damarlarındaki hareketi üzerinde aşağıdakilerden hangisinin etkisi yoktur?

A) İskelet kaslarının kasılıp gevşeyerek lenf damarlarına baskı uygulaması

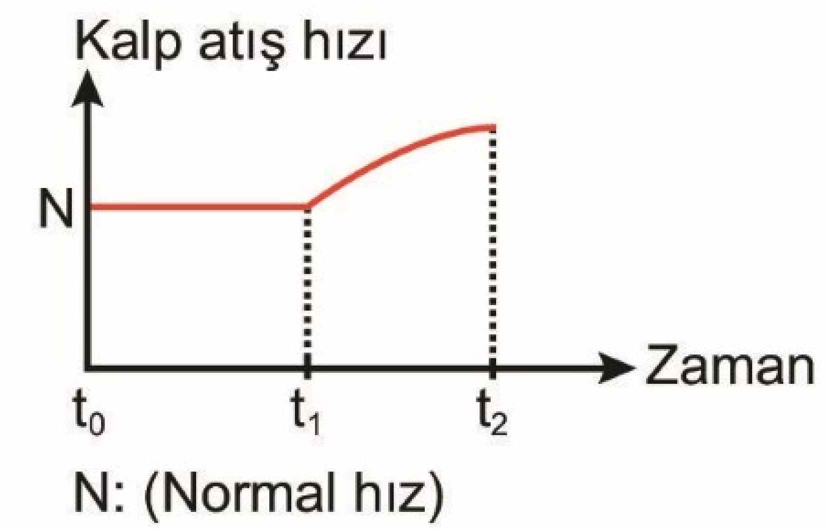
B) Lenf toplardamarlarının yapısındaki tek yönlü açılan kapakçıkların lenfin geri dönmesini önleyici işlevi

C) Yer çekiminin lenf sıvısını aşağı doğru çekmesi

D) Atardamarların yapısındaki elastik liflerin gevşemesi

E) Kalp kulakçıklarının gevşemesi sırasında oluşan emme gücü

5. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir insanın kalp atış hızının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Buna göre, t_1 - t_2 zaman aralığındaki değişimin nedeni,

I. kandaki karbondioksit miktarının artması,

II. kafein, tein, nikotin gibi kimyasalların tüketiminin artması,

III. Vagus sinirinden salgılanan asetilkolin miktarının artması

verilenlerden hangileri olamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

6. Sağlıklı bir insanın sağ bacağından toplanan lenf sıvısının kalbe ulaşıncaya kadar izlediği yolda bulunan;

I. peke sarnıcı,

II. göğüs lenf kanalı,

III. sol köprücük altı toplardamarı,

IV. üst ana toplardamar

yapılarından hangileri sağ koldan toplanan lenf sıvısının kalbe ulaşması sürecinde görev yapar?

A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve IV E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. **Dolaşım sistemi rahatsızlıkları ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Kalbi besleyen koroner damarların tıkanması sonucu kalp dokusunun beslenememesi ve hücrelerin zarar görmesi kalp krizine neden olabilir.

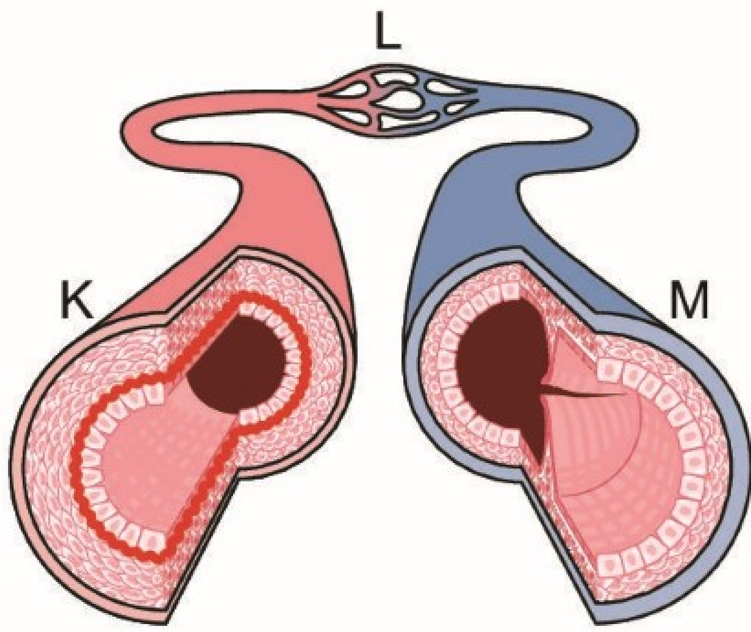
B) B_{12} vitamini, demir ve folik asit eksikliğinden dolayı kandaki alyuvar sayısının ya da hemoglobin miktarının normalden az olmasına anemi denir.

C) Dokuları besleyen damarların pıhtı ya da mekanik etkilerle tıkanması sonucu dokuya yeteri kadar besin ve oksijen ulaşmaması kangrene yol açabilir.

D) Kandaki akyuvar sayısının zarar verecek şekilde normalin üstünde artmasına lösemi denir.

E) Kalbin dakikadaki atım sayısının 60'tan az olmasına hipertansiyon adı verilir.

8.



Yukarıda verilen K, L ve M kan damarları için;

I. endotel tabakası bulundurma,

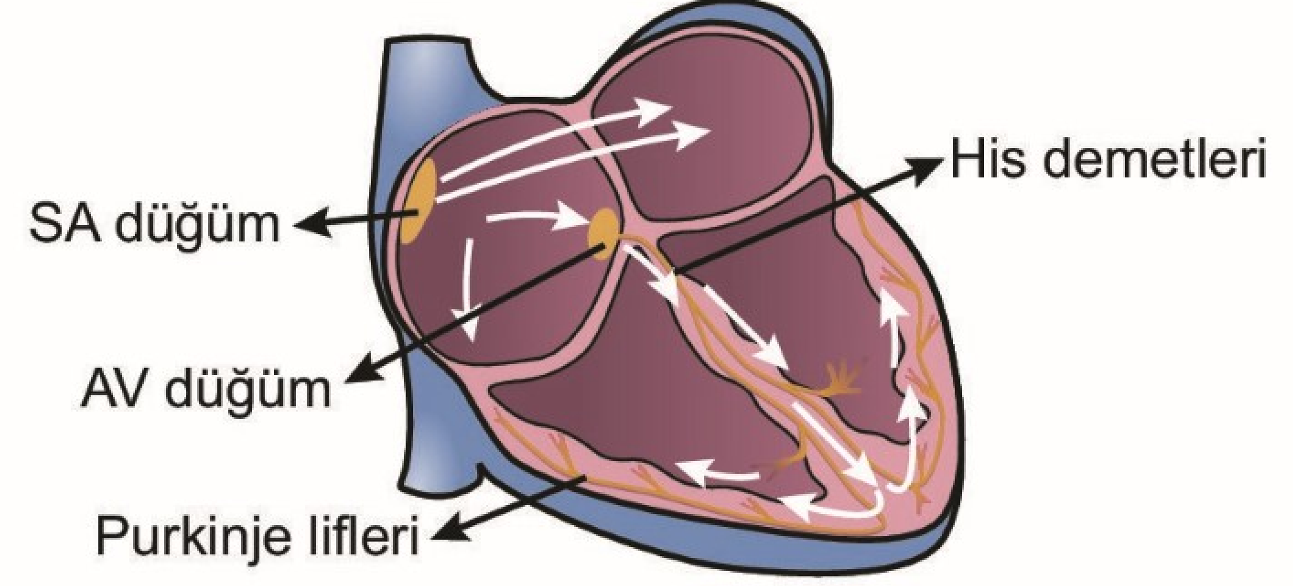
II. dokular ile madde alışverişi yapma,

III. elastik lif içerme

özelliklerinden hangileri ortak olamaz?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde kalpte impuls oluşumu ve iletimi sırasında görevli yapılar gösterilmiştir.



Buna göre, SA düğümün uyarılmasından sonra;

I. uyarıların AV düğüme ulaşması

II. uyarıların his demetlerine ve Pürkinje liflerine iletilmesi

III. kulakçıkların kasılması

IV. uyarıların AV düğümde 0,1 saniye kadar geciktirilmesi

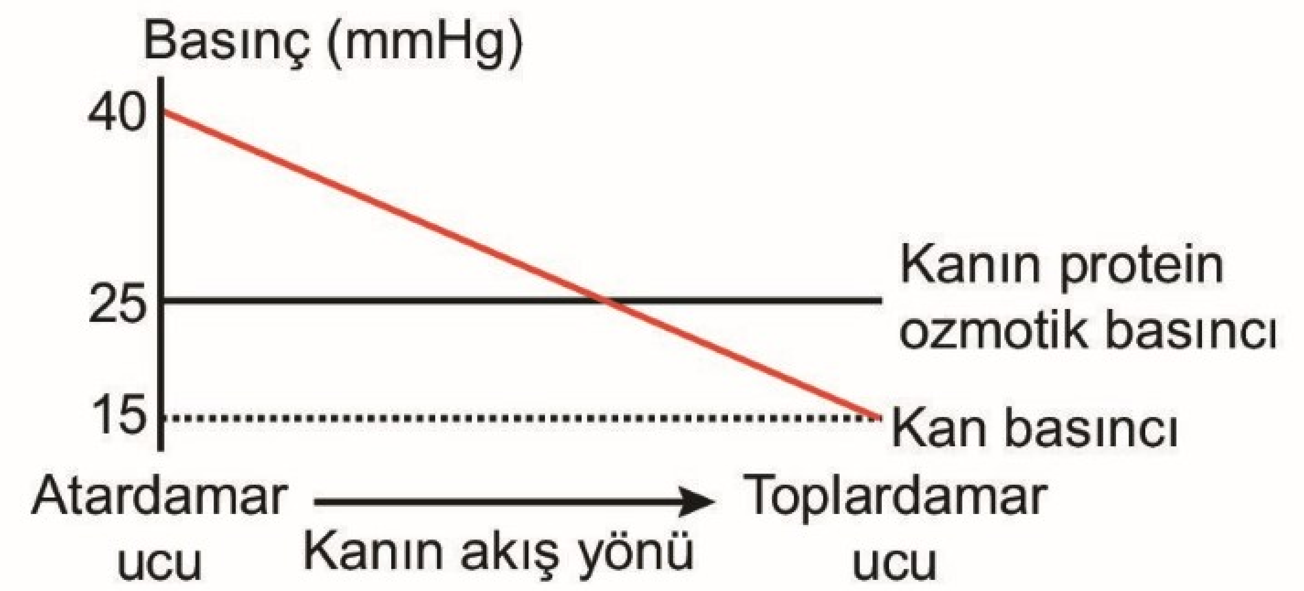
V. karıncıkların kasılması

olaylarından hangisi en son gerçekleşir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

YAYINLARI

10. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir bireyin x organına ait kılcal damarlarından geçmekte olan kanın protein ozmotik basıncının ve kan basıncının normal değerleri gösterilmiştir.



Buna göre, bu bireyin aynı organındaki aynı kılcal damarlarından geçmekte olan kanın protein ozmotik basıncını 35 mmHg'ye, kan basıncının ise atardamar ucunda 50 mmHg'ye, toplardamar ucunda ise 25 mmHg'ye yükselmesi durumunda x organında;

I. kandan doku sıvısına geçen madde miktarı,

II. doku sıvısından kana emilen madde miktarı,

III. lenf kılcallarına alınan madde miktarı

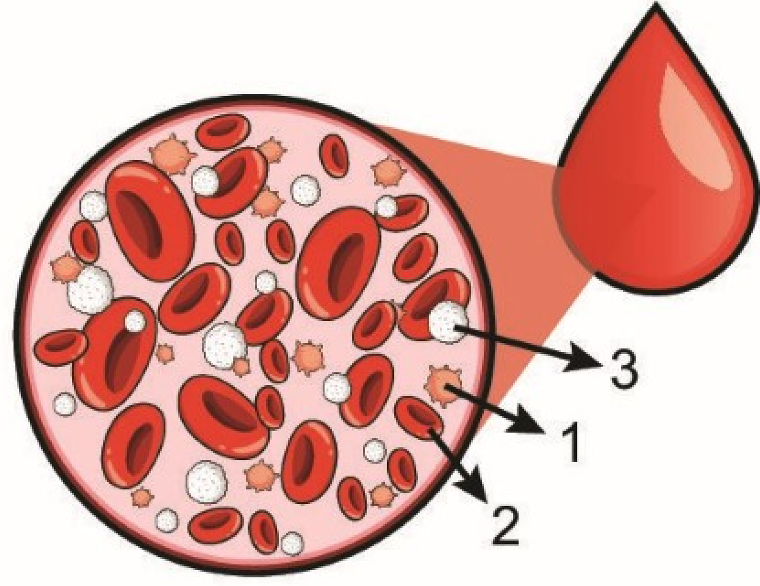
verilenlerden hangilerinde normal durumdakine göre bir değişim olması beklenmez?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin kanındaki hücreler ve hücresel elemanlar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Verilen hücre ya da hücresel elemanlar için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

A) Aktif hareket etme

B) Fagositoz yapma

C) Hemoglobin pigmenti bulundurma

D) Kırmızı kemik iliğinde üretilme

E) Antikor sentezleme

2. Kan akımının ani bir şekilde kesilmesi veya azalmasıyla beyne yeterli besin ve oksijen sağlanamadığında beyin hücrelerinde hasar oluşması ve dokuların ölmesine felç adı verilir. Yüksek tansiyon, kan damarı duvarında oluşan şişkinlik, travma, diyabet, yüksek kolesterol, sigara kullanımı ve kalp odacıklarındaki ya da kapakçıklarındaki sorunlarda gelişen pıhtıların kan dolaşımı ile taşınarak sinir sistemine ait damarları tıkaması felce neden olabilir.

Buna göre,

I. Kan pıhtısının sinir sistemine ait bir damarı tıkaması nedeni ile felç geçiren hastaya kan sulandırıcı salisilik asit ve pıhtı çözücü heparin içerikli ilaç tedavisi uygulanabilir.

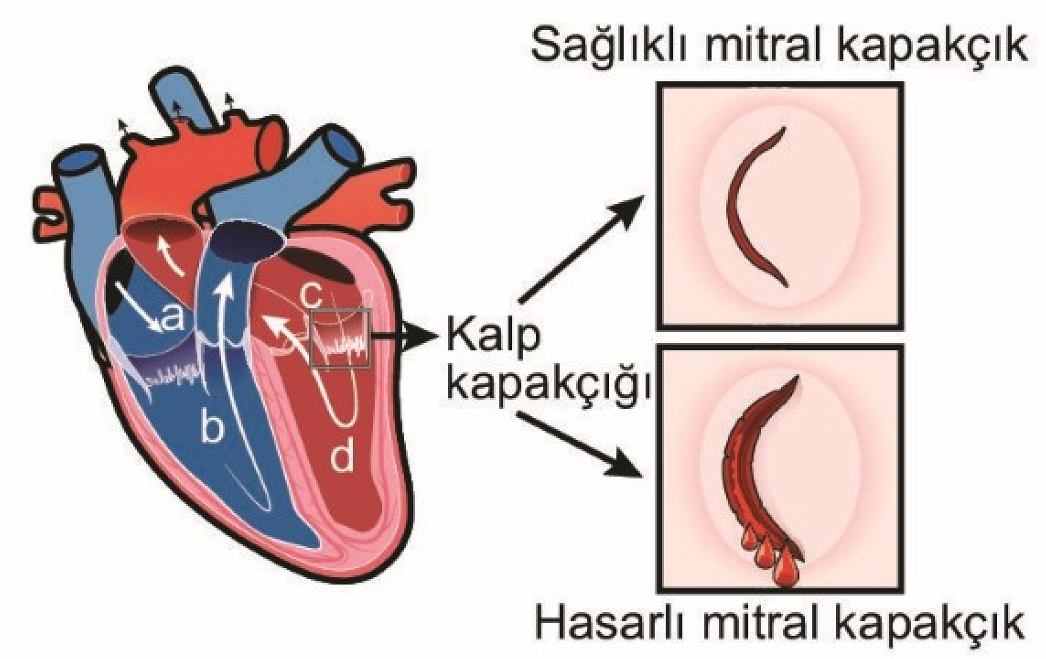
II. Kan basıncının artmasına neden olan faktörler felç riskini artırabilir.

III. Beyni besleyen kılcallarda meydana gelen tıkanıklık bireyin çizgili kaslarını kontrol yetisini kaybetmesine neden olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde sağlıklı ve hasarlı mitral kapakçıklar gösterilmiştir.



Buna göre, mitral kapakçıkların şekildeki gibi hasarlı olmasının sonuçları ile ilgili,

I. Kalbin çalışma ritmi bozulabilir.

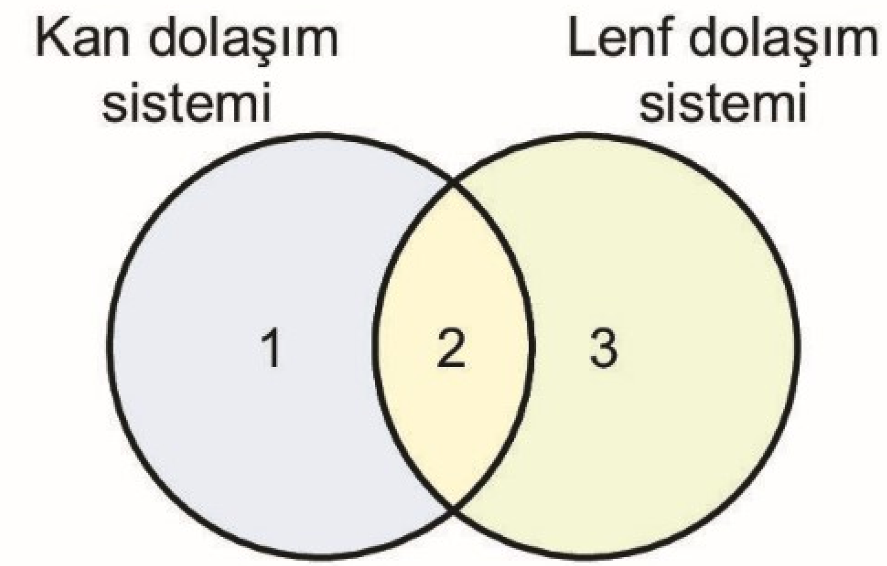
II. Karıncıklardaki kirli ve temiz kanın karışmasına neden olabilir.

III. Karıncıkların sistolü sırasında kirli kanın sağ kulakçığa geçmesine yol açabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Aşağıdaki venn şemasında kan ve lenf dolaşım sistemlerine ait bazı özellikler numaralandırılarak gösterilmiştir.



1, 2 ve 3 ile ifade edilen özellikler ile ilgili;

I. 2 ⟶ bazı sindirim ürünlerini taşıma,

II. 3 ⟶ atardamarlara sahip olma,

III. 1 ⟶ vücut savunmasında görev alma

eşleştirmelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **Atardamarların yapısı ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kalbin karıncıklarındaki kanı ilgili organlara taşırlar.

B) Kalp hizasının altındaki organlarda bulunanlarının içinde kanın yer çekimi kuvvetine karşı koymasını sağlayan yarım ay kapakçıkları vardır.

C) Akciğer atardamarı hariç diğerlerinde oksijen bakımından zengin kan bulunur.

D) Yapısında en dışta elastik lif içeren bağ doku tabaka, ortada düz kas ve elastik lif içeren tabaka, içte ise endotel tabaka olmak üzere üç tabaka vardır.

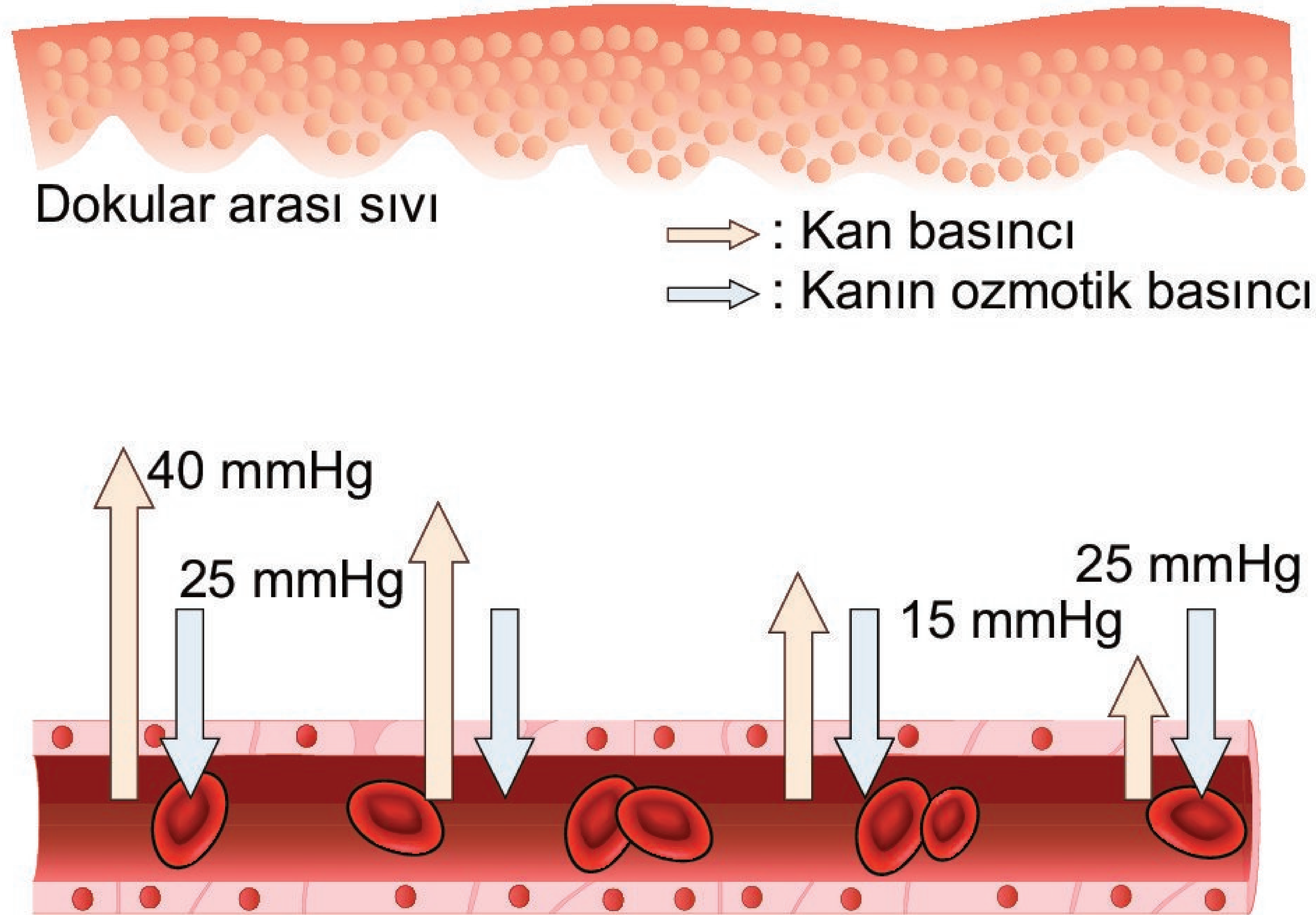
E) Kan basıncının ve kanın akış hızının en fazla olduğu damarlardır.

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. E 3. A 4. D 5. B 6. C 7. C 8. B 9. D 10. E

6. Aşağıdaki şekilde kılcal damarlar ile doku hücreleri arasındaki madde alışverişinin gerçekleşmesini sağlayan basınç değişimleri gösterilmiştir.



Şekildeki kılcal damar büyük kan dolaşımında görev yaptığına göre,

I. Kılcal damarın atardamar ucundan doku sıvısına geçen madde miktarı toplardamar ucundan kana alınan madde miktarından fazladır.

II. Kılcal damarın atardamar ucundan toplardamar ucuna doğru gidildikçe kandan doku sıvısına geçen madde miktarı sürekli artar.

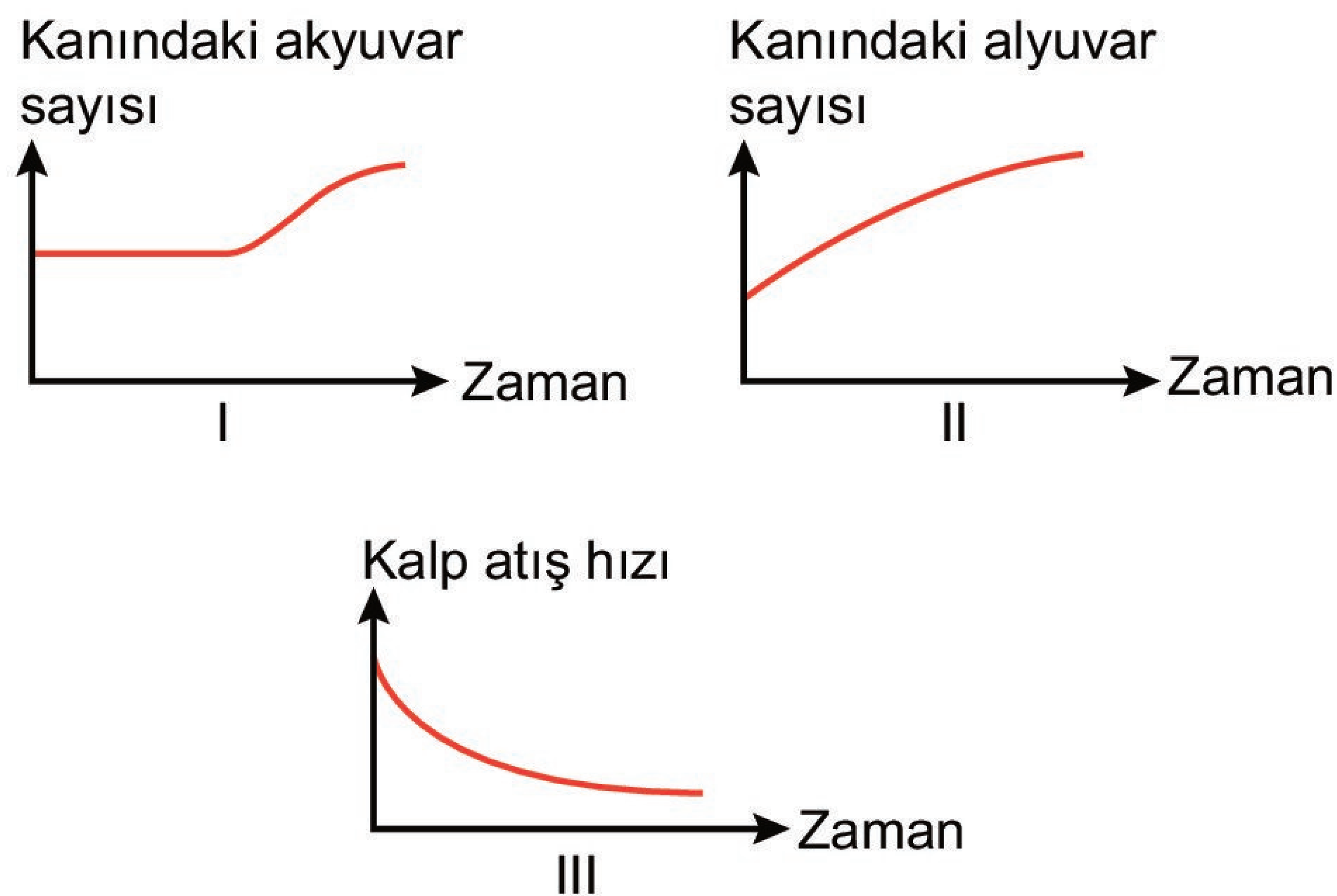
III. Kılcal damardaki kanın ozmotik basıncının kan basıncından yüksek olduğu bölgelerde kandaki metabolik atık miktarı artış gösterebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Deniz seviyesindeki bir ilçede yaşayan Emir Ahmet yaz tatilinde yüksek rakımlı bir dağ köyünde kamp kurmak için yola çıkmış ancak bir hafta süren yolculuğunun son gününde gribe yakalanmıştır.

Buna göre, bu süreçte Emir Ahmet'te meydana gelebilecek değişimler ile ilgili olarak çizilen;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

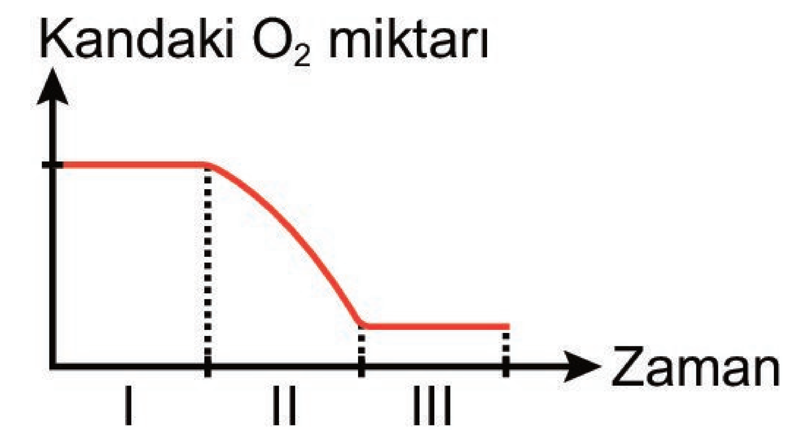
8. **İnsanın dolaşım sistemindeki;**

I. aort,
II. akciğer atardamarı,
III. böbrek atardamarı,
IV. karaciğer atardamarı

damar çeşitlerindeki kanın oksijen derişimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) I = II = III = IV B) I = III = IV > II C) I > III > IV > II D) I > III = IV > II E) II > III = IV > I

9. Aşağıdaki grafikte büyük dolaşım sırasında vücuttaki bir organdan geçmekte olan kanın oksijen miktarında meydana gelen değişim gösterilmiştir.

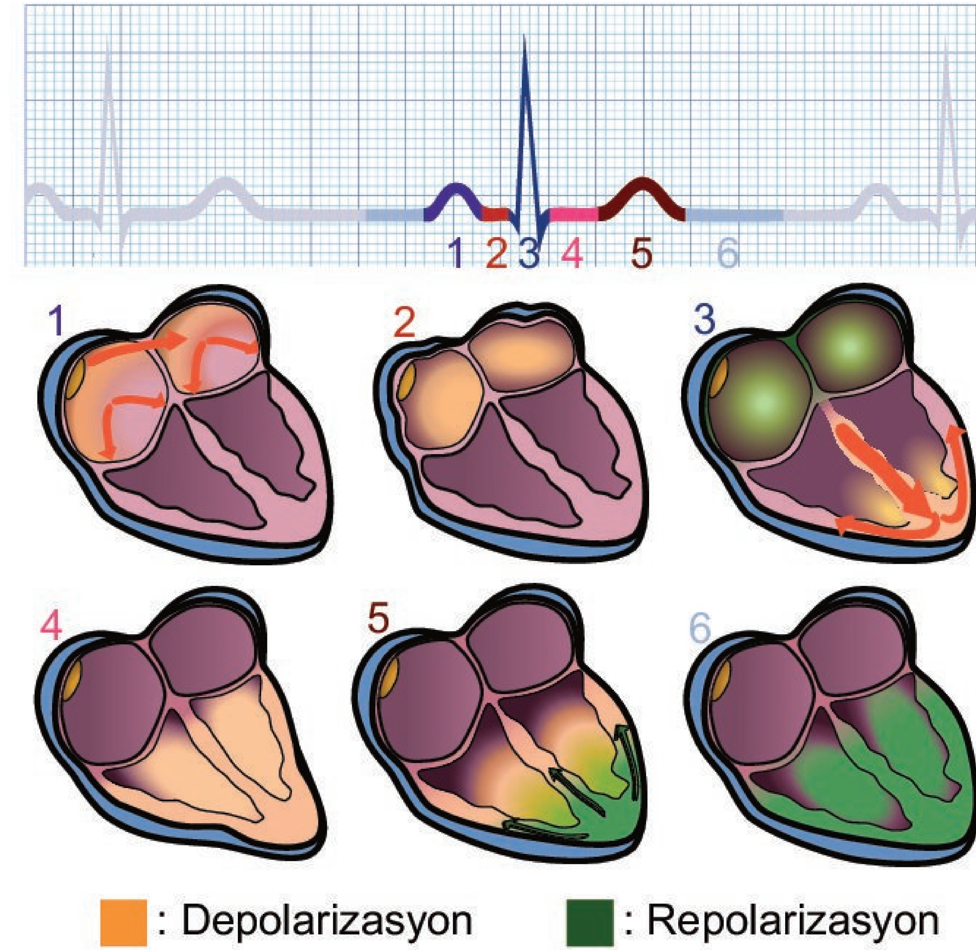


Buna göre, II. zaman aralığında kanın içeriğinde meydana gelen aşağıdaki değişimlerden hangisi bu damarların ait olduğu organ hakkında kesin fikir verir?

A) Glikoz miktarının artması
B) Eritropoietin miktarının artması
C) Karbondioksit miktarının artması
D) Üre miktarının artması
E) Amonyak miktarının azalması

YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın EKG sonucu ve miyokart tabakasındaki elektriksel değişimler gösterilmiştir.



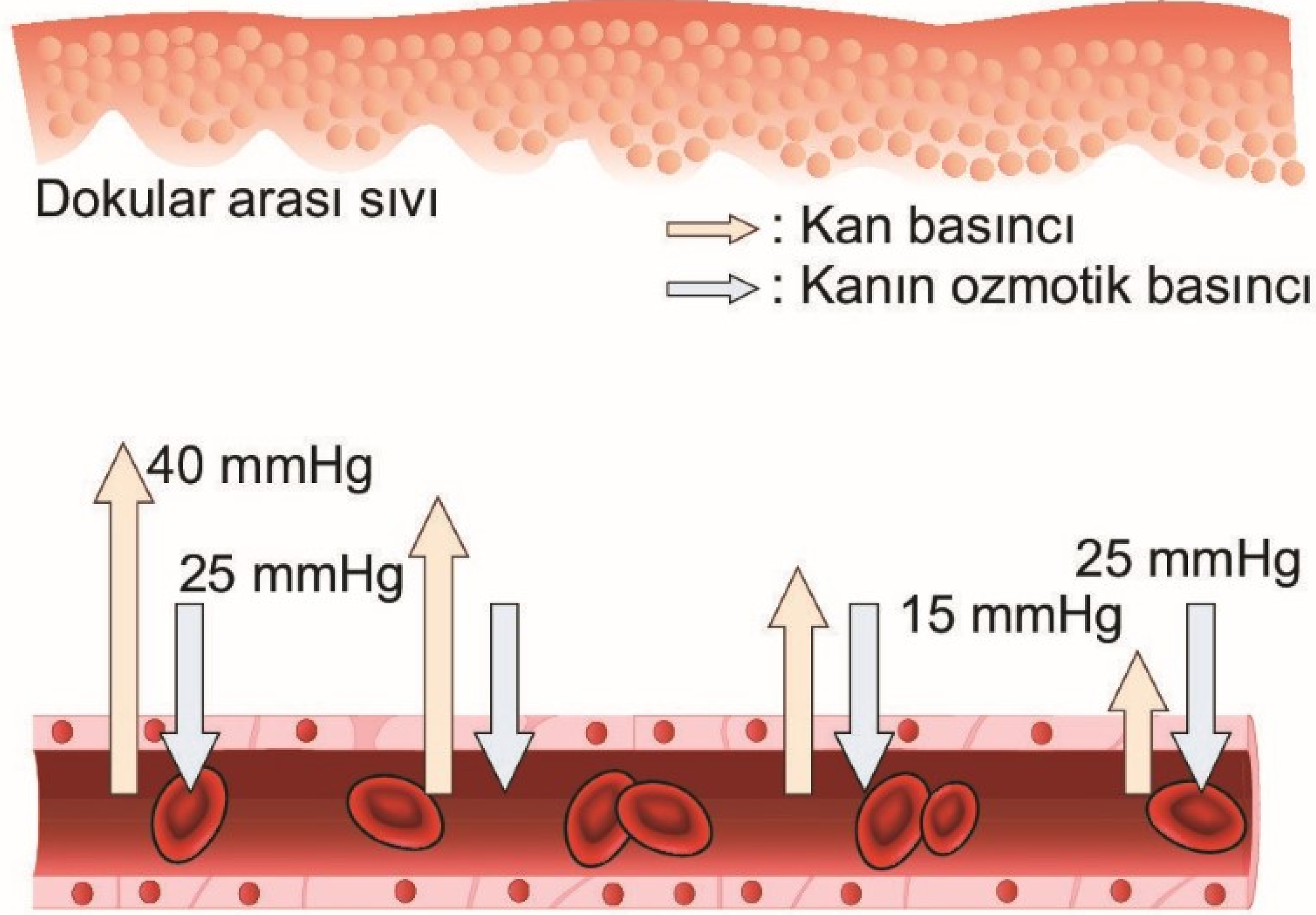
Şekilde verilen numaralandırılmış olaylar sırasında aşağıdaki değişimlerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) SA düğümde oluşan impulslar 1 ve 2 numaralı olayların gerçekleşmesini sağlamıştır.
B) 3 numaralı olayda AV düğümde oluşan impulslar his demetleri ve Purkinje lifleri ile karıncıklara yayılmaktadır.
C) 5 numaralı olay sonrasında karıncık duvarındaki miyokart tabakasında bulunan kasların boyu uzamıştır.
D) 6 numaralı olay sırasında toplardamarlardan kulakçıklara doğru kan akışı olmuştur.
E) 4 numaralı olayda, karıncıkların kasılmasıyla oluşan basıncın etkisi ile AV kapakçıklar açılmıştır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. E 3. A 4. D 5. B 6. C 7. C 8. B 9. D 10. E

6. Aşağıdaki şekilde kılcal damarlar ile doku hücreleri arasındaki madde alışverişinin gerçekleşmesini sağlayan basınç değişimleri gösterilmiştir.



Şekildeki kılcal damar büyük kan dolaşımında görev yaptığına göre,

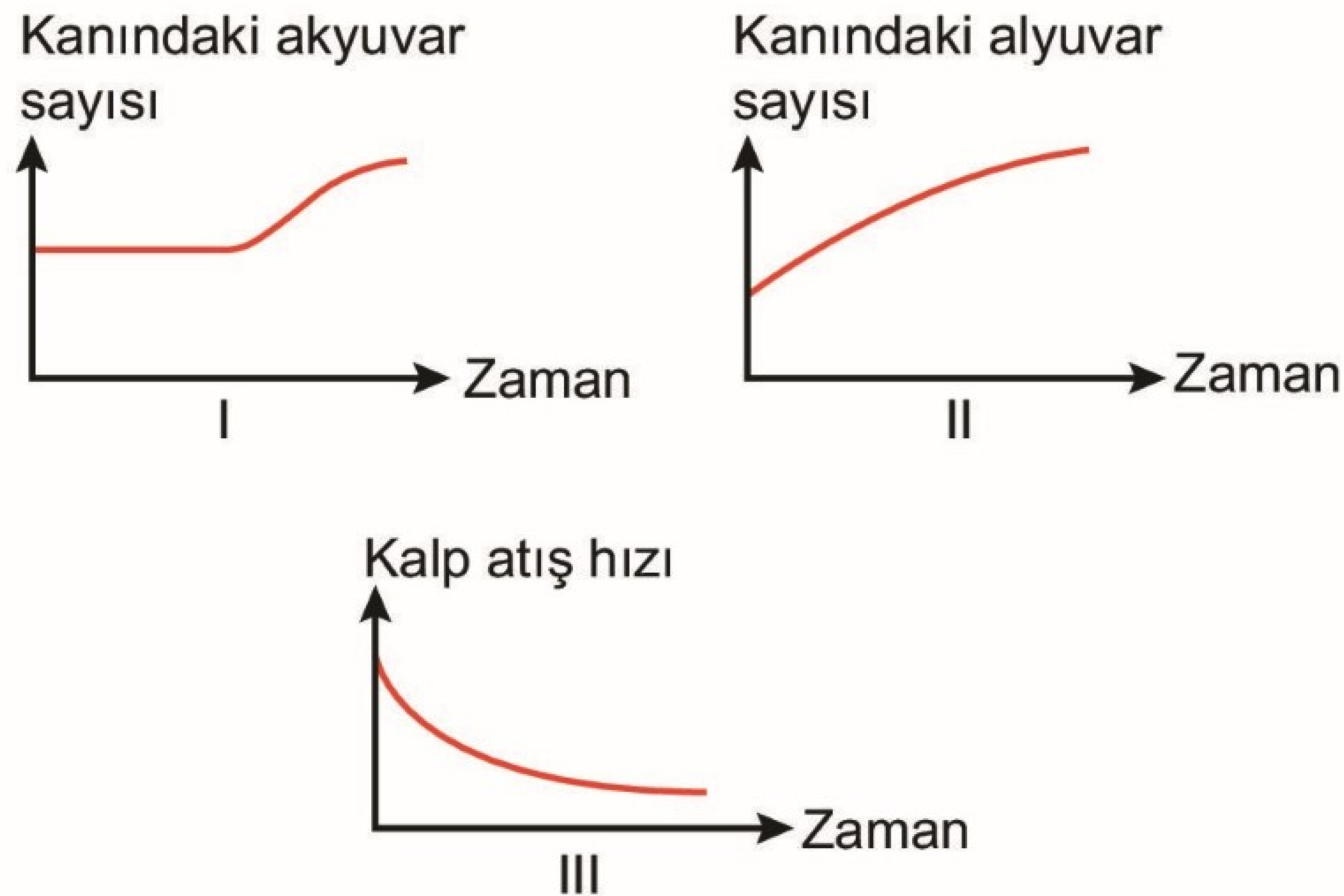
I. Kılcal damarın atardamar ucundan doku sıvısına geçen madde miktarı toplardamar ucundan kana alınan madde miktarından fazladır.
II. Kılcal damarın atardamar ucundan toplardamar ucuna doğru gidildikçe kandan doku sıvısına geçen madde miktarı sürekli artar.
III. Kılcal damardaki kanın ozmotik basıncının kan basıncından yüksek olduğu bölgelerde kandaki metabolik atık miktarı artış gösterebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Deniz seviyesindeki bir ilçede yaşayan Emir Ahmet yaz tatilinde yüksek rakımlı bir dağ köyünde kamp kurmak için yola çıkmış ancak bir hafta süren yolculuğunun son gününde gribe yakalanmıştır.

Buna göre, bu süreçte Emir Ahmet'te meydana gelebilecek değişimler ile ilgili olarak çizilen;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

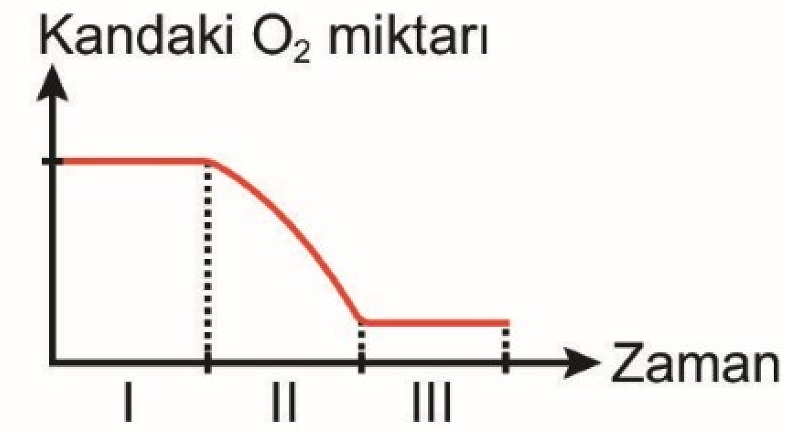
8. **İnsanın dolaşım sistemindeki;**

I. aort,
II. akciğer atardamarı,
III. böbrek atardamarı,
IV. karaciğer atardamarı

damar çeşitlerindeki kanın oksijen derişimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) I = II = III = IV B) I = III = IV > II C) I > III > IV > II D) I > III = IV > II E) II > III = IV > I

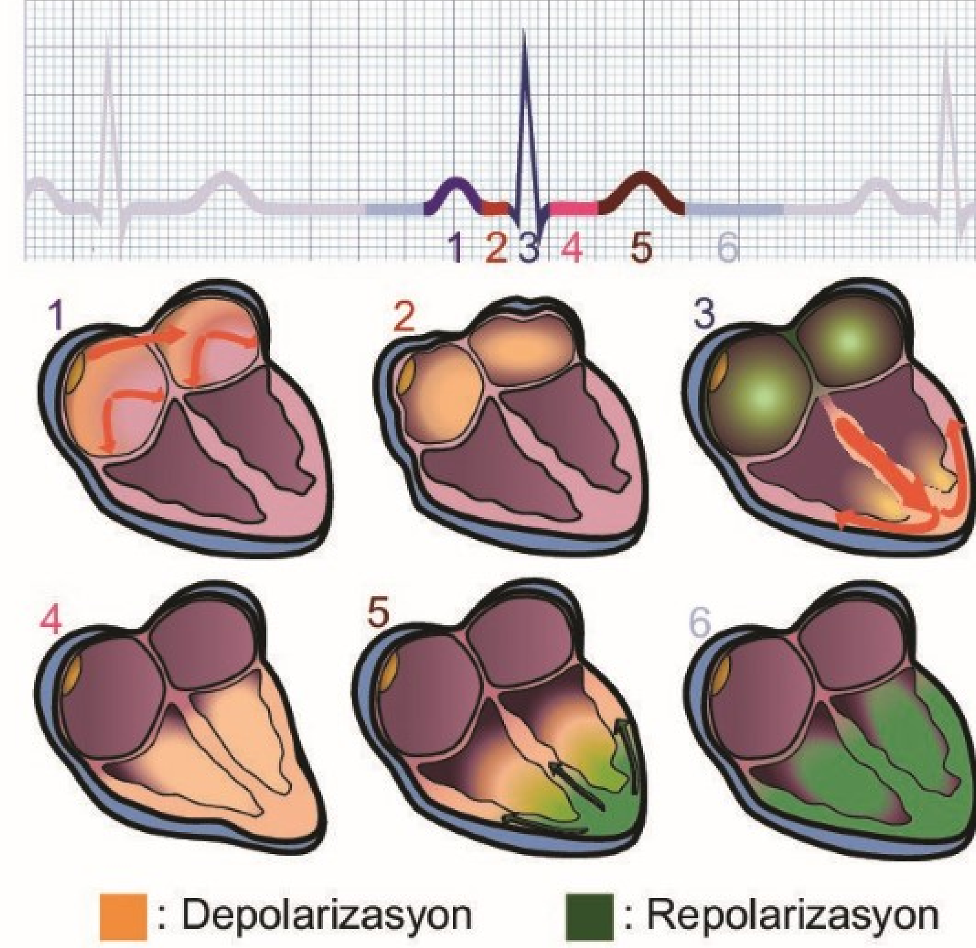
9. Aşağıdaki grafikte büyük dolaşım sırasında vücuttaki bir organdan geçmekte olan kanın oksijen miktarında meydana gelen değişim gösterilmiştir.



Buna göre, II. zaman aralığında kanın içeriğinde meydana gelen aşağıdaki değişimlerden hangisi bu damarların ait olduğu organ hakkında kesin fikir verir?

A) Glikoz miktarının artması
B) Eritropoietin miktarının artması
C) Karbondioksit miktarının artması
D) Üre miktarının artması
E) Amonyak miktarının azalması

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın EKG sonucu ve miyokart tabakasındaki elektriksel değişimler gösterilmiştir.



Şekilde verilen numaralandırılmış olaylar sırasında aşağıdaki değişimlerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) SA düğümde oluşan impulslar 1 ve 2 numaralı olayların gerçekleşmesini sağlamıştır.
B) 3 numaralı olayda AV düğümde oluşan impulslar his demetleri ve Purkinje lifleri ile karıncıklara yayılmaktadır.
C) 5 numaralı olay sonrasında karıncık duvarındaki miyokart tabakasında bulunan kasların boyu uzamıştır.
D) 6 numaralı olay sırasında toplardamarlardan kulakçıklara doğru kan akışı olmuştur.
E) 4 numaralı olayda, karıncıkların kasılmasıyla oluşan basıncın etkisi ile AV kapakçıklar açılmıştır.

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Savunma sisteminin aşamaları ile ilgili,**

   I. Tanıma aşamasında, organizma molekülün kendine ait olup olmadığının ayrımını yapar.

   II. Aktivasyon aşamasında, savunma hücrelerinin ve moleküllerinin yabancı moleküle doğru hareket etmesi sağlanır.

   III. Tepki aşamasında, hareketli hücreler ve moleküller patojeni yok eder.

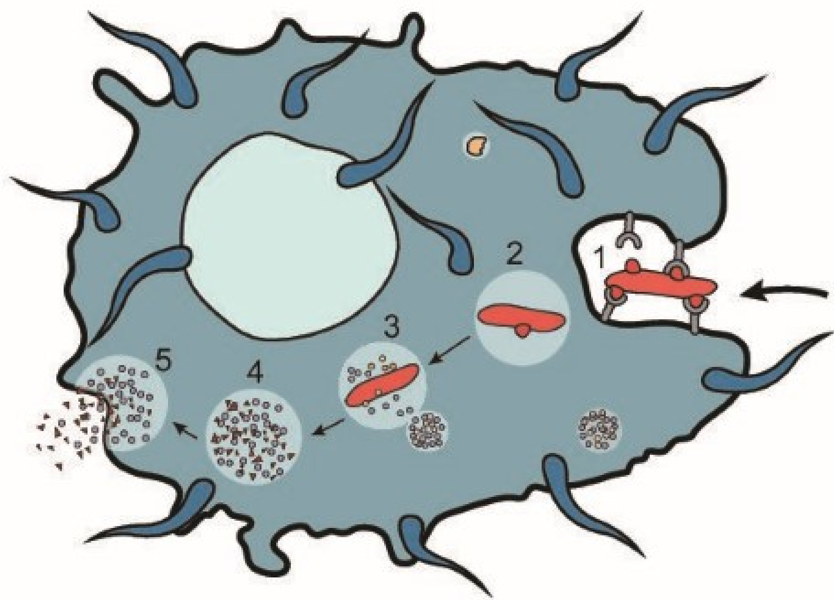
   ifadelerinden hangileri doğrudur?

   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Doğal bağışıklığın birinci savunma hattında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?**

   A) Deri B) Burun kılları C) Doğal katil hücreler D) Kulak salgısı E) Mide asidi

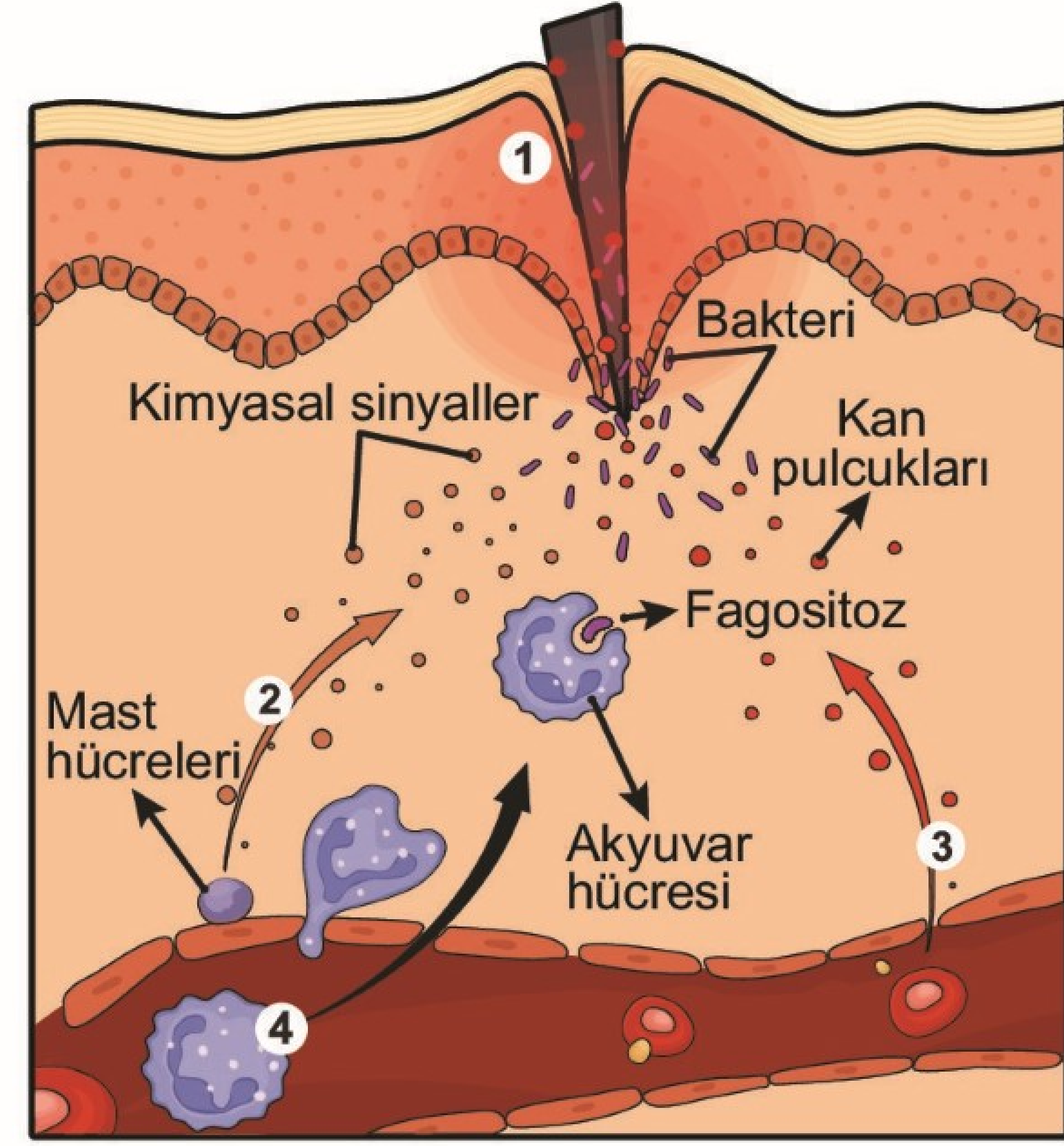
3. Aşağıdaki şekilde bir akyuvar hücresinin patojeni yok etmesi sırasında gerçekleşen olaylar numaralandırılarak gösterilmiştir.



   Buna göre, numaralandırılmış olaylar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

   A) 1 ⟶ Bağlanma ve endositoz
   B) 2 ⟶ Fagositik koful oluşumu
   C) 3 ⟶ Sindirim kofulu oluşumu
   D) 4 ⟶ Patojenin hidrolizi
   E) 5 ⟶ Atıkların difüzyon ile atılması

4. Aşağıdaki şekilde doku yaralanması sonucu oluşan yangısal tepki sürecinde gerçekleşen olaylar gösterilmiştir.



   Buna göre, numaralandırılmış olaylar ile ilgili,

   I. 1 ⟶ doku zedelenmesi,

   II. 2 ⟶ mast hücrelerinden histamin salgılanması,

   III. 3 ⟶ yaralı dokuya madde geçişinin artması,

   IV. 4 ⟶ B lenfositlerinin dokuya geçişi ve patojeni fagosite etmesi

   eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

   A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. **İnterferonlar ile ilgili,**

   I. Virüs enfekte olmuş hücreler tarafından salgılanarak sağlıklı hücrelerin uyarılmasını sağlar.

   II. Özgül bağışıklık kazandırır.

   III. Yapısında glikozit ve ester bağları bulunur.

   ifadelerinden hangileri doğrudur?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. C 3. E 4. C 5. A 6. A 7. C 8. B 9. D 10. C

6. Doğal bağışıklığın ikinci savunma hattında;

I. T ve B lenfositleri,

II. fagositik akyuvarlar,

III. doğal katil hücreler,

IV. yangısal tepki

verilenlerden hangileri yer almaz?

A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III D) III ve IV E) I, II ve IV

7. T ve B lenfositlerinin antijen reseptörünün bir antijene bağlanması sonrasında;

I. aktive olan lenfositlerin bölünerek çoğalması,

II. patojene karşı hızlı tepki veren kısa ömürlü hücrelerin oluşması,

III. T ve B lenfositlerinin antijene özgü immünoglobinler sentezlemesi,

IV. uzun ömürlü bellek hücrelerinin oluşması,

V. antijenin etkisiz hâle getirilmesi

oluşan tepkilerden hangisi ortak değildir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Aktif ve pasif bağışıklı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Hastalığın geçirilmesi ya da aşı olmak aktif bağışıklık kazandırırken hamile bir kadının kanındaki antikorların plasenta yoluyla fetüse geçmesi ya da serum kullanmak pasif bağışıklık kazandırır.

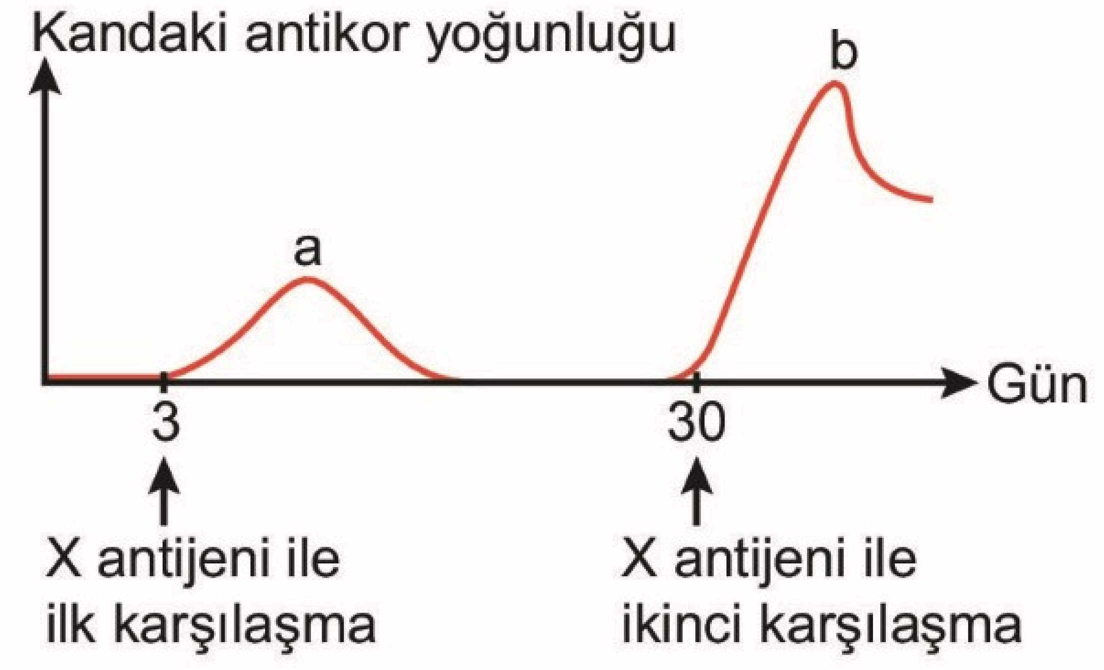
B) Serum zayıflatılmış patojenler içerirken aşıda hazır antikor çözeltisi bulunur.

C) Aktif bağışıklığın süresi uzunken pasif bağışıklığın süresi kısadır.

D) Aşı birincil bağışıklığın tetiklenmesine ve bağışıklık ile ilgili hafızanın oluşumuna neden olarak ikincil bağışıklık cevabının oluşmasını sağlarken serumun böyle bir etkisi yoktur.

E) Aşı genellikle sağlıklı bireylere uygulanırken serum hasta bireylerin tedavisi amacıyla kullanılır.

9. Aşağıdaki grafik bir bireyin X antijeni ile ilk kez ve sonrasında tekrar karşılaşması durumlarında oluşan bağışıklık cevaplarını göstermektedir.



Grafikte değişimler dikkate alınarak yapılan,

I. a birincil bağışıklık cevabı, b ikincil bağışıklık cevabıdır.

II. a cevabının oluşmasında yalnızca B lenfositleri, b cevabının oluşmasında yalnızca T lenfositleri görev yapar.

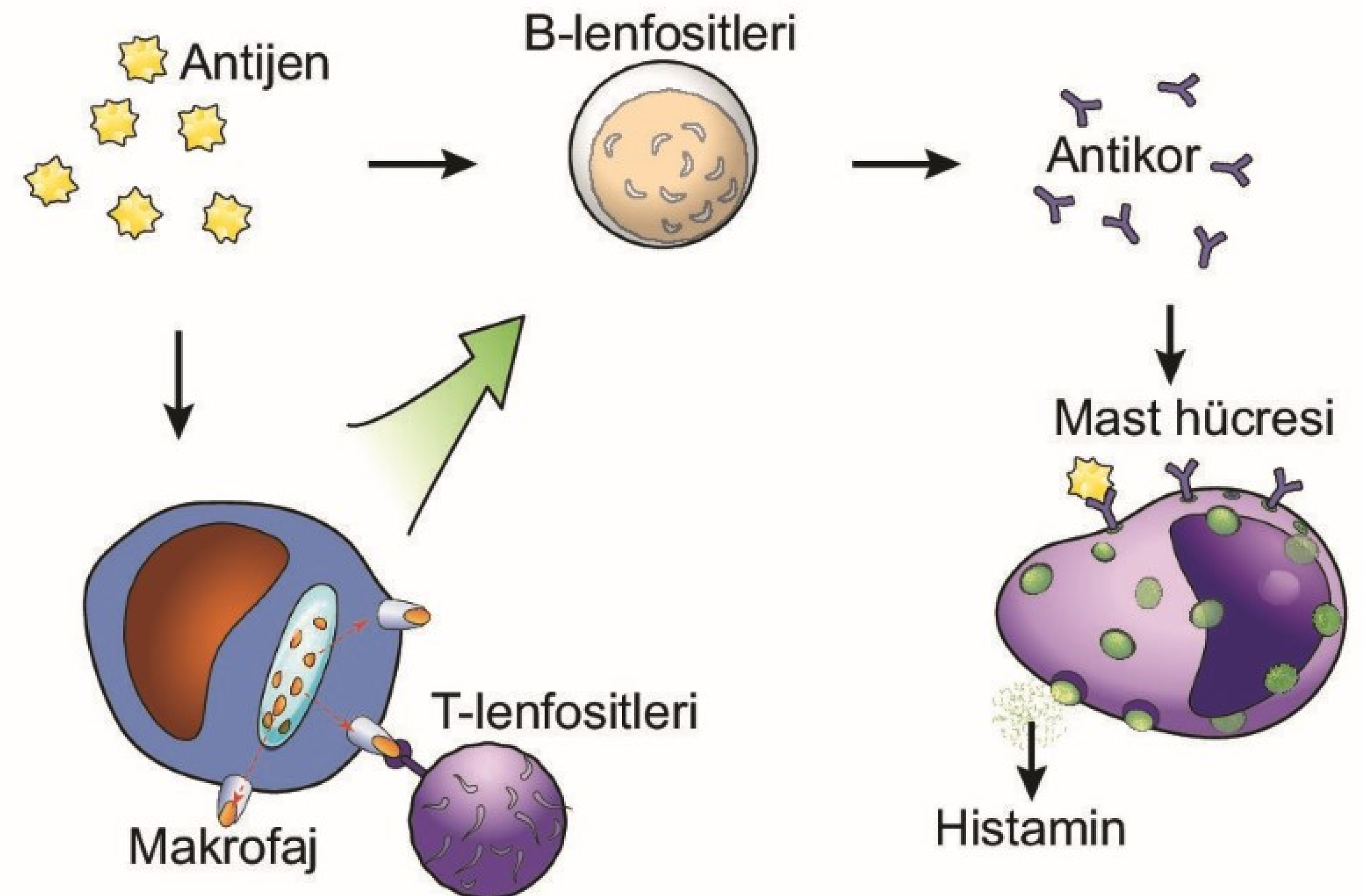
III. a cevabı yalnızca hücresel, b cevabı yalnızca humoral bağışıklık kazanılmasını sağlar.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde bir bireyde alerji tepkisinin oluşması sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Buna göre alerjik tepkinin oluştuğu dokuda;

I. uyarılan B lenfositlerinden salgılanan antikor miktarı,

II. mast hücrelerinden salgılanan histamin miktarı,

III. kılcal damarlardaki sıvı miktarı,

IV. yangı oluşturan kimyasalların miktarı

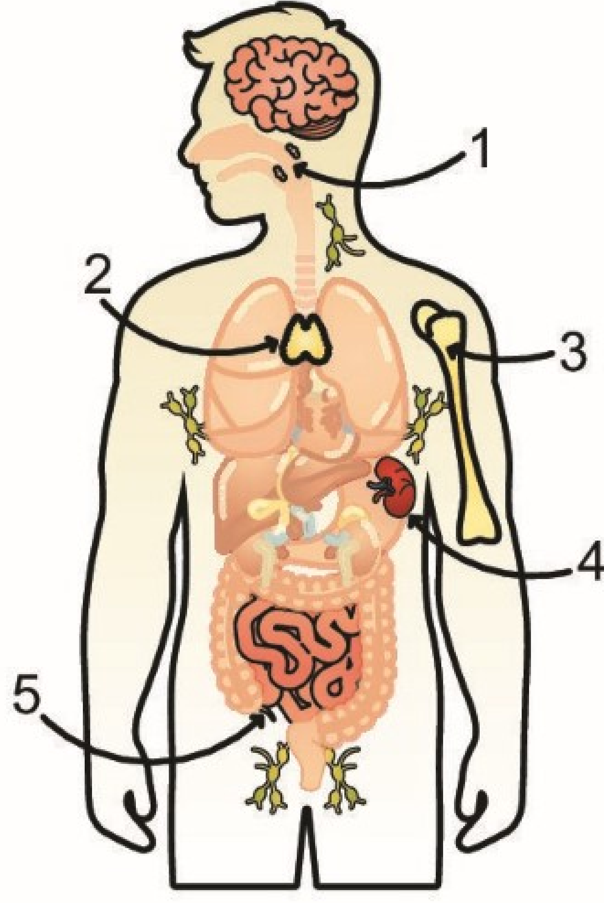
verilenlerden hangilerinin artması beklenir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve IV D) I, III ve IV E) II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde insanda bağışıklık sistemini oluşturan yapılardan bazıları numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış yapılar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ⟶ Bademcik
B) 2 ⟶ Tiroit bezi
C) 3 ⟶ Kemik iliği
D) 4 ⟶ Dalak
E) 5 ⟶ Apandis

2. **İnsanda bağışıklık sistemi,**

I. mikroorganizmaların vücuda girişinin engellenmesi,
II. genetiği bozulmuş hücrelerin yok edilmesi,
III. yaralı dokuda yangısal tepkinin oluşması

olaylarından hangilerinde görev yapabilir?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3. **Vücut savunmasında görev yapan;**

I. T lenfositleri,
II. B lenfositleri,
III. fagositik akyuvar

hücrelerinden antijene özgü bağışıklık kazanılmasında işlev görenler (K) ve antijene özgü olmayan bağışıklıkta işlev görenler (L) aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L
A)	I ve II	Yalnız III
B)	Yalnız I	II ve III
C)	I ve III	Yalnız II
D)	Yalnız III	I ve II
E)	Yalnız II	I ve III

4. Zehirli yılanlar tarafından ısırılarak yılan zehirine karşı bağışıklık geliştirmiş olan atlardan ve koyunlardan elde edilen antiserumlar, yılan tarafından ısırılmış bir bireye hemen enjekte edilirse zehirdeki toksinleri etkisiz hâle getirir ve bireyin zehirlenerek ölmesini engeller.

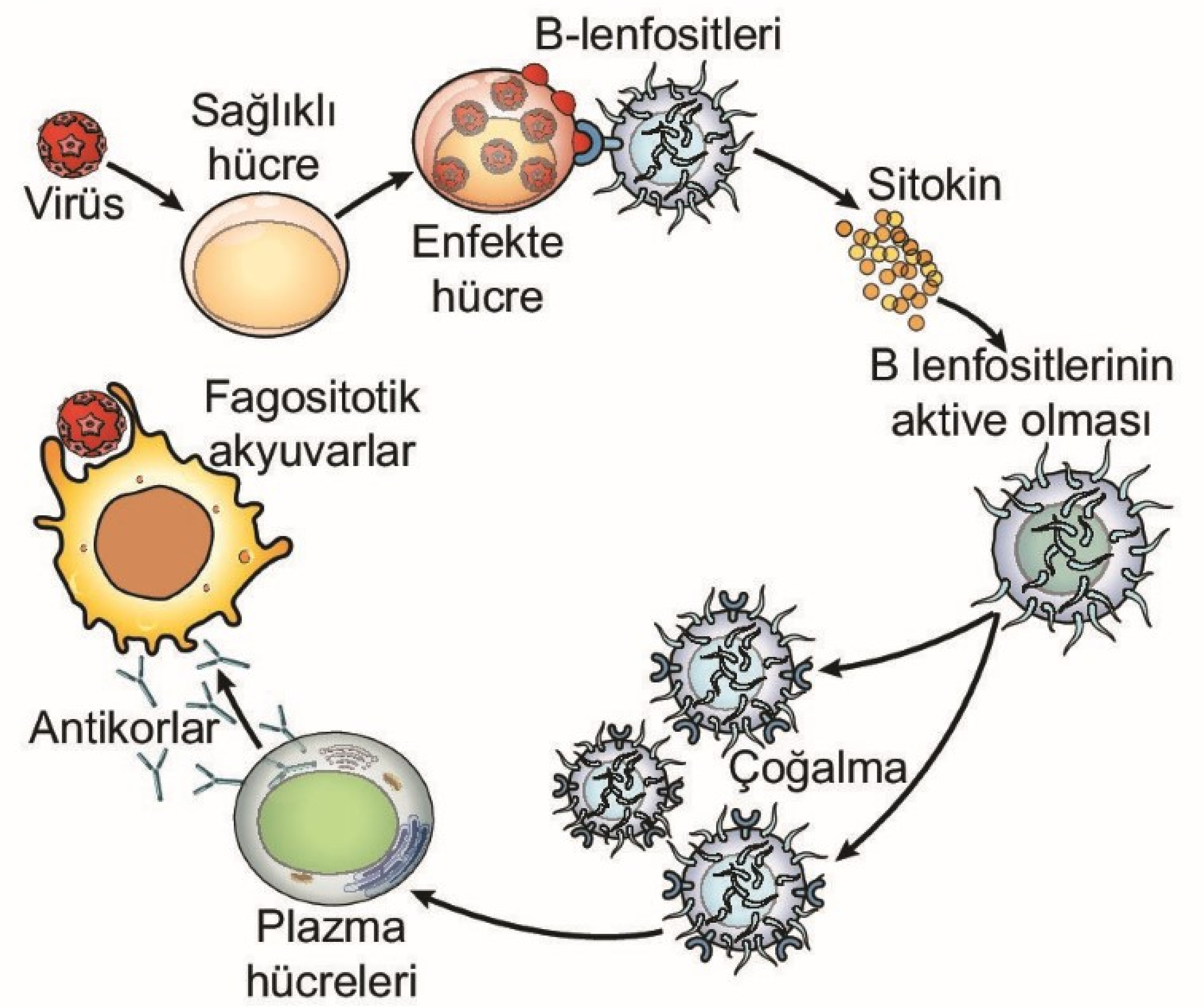
Buna göre,

I. Atların ve koyunların yılan zehirine karşı gösterdiği bağışıklık tepkisi aktif bağışıklıktır.
II. Yılan tarafından ısırılan insana verilen antiserum insanda pasif bağışıklık sağlar.
III. Bir antijenin bağışıklık tepkisine neden olması için canlı patojenler içermesi zorunludur.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

5. Viral bir enfeksiyon ile mücadele eden B lenfositlerinin gerçekleştirdiği olaylar aşağıda verilmiştir.



Bu lenfositler ve gerçekleşen olaylar için,

I. Virüs enfekte olmuş hücrelerin zar reseptörleri ile bağlantı kuran B lenfositlerinden salgılanan kimyasallar diğer B lenfositlerini aktive eder.
II. Aktivasyon için uyarılan B lenfositlerinin çoğalması ile oluşan hücrelerin bir kısmı plazma hücrelerine dönüşerek antikor üretir.
III. Plazma hücrelerinin salgıladığı antikorlar virüs enfekte olmuş hücreleri fagositozla yok eder.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

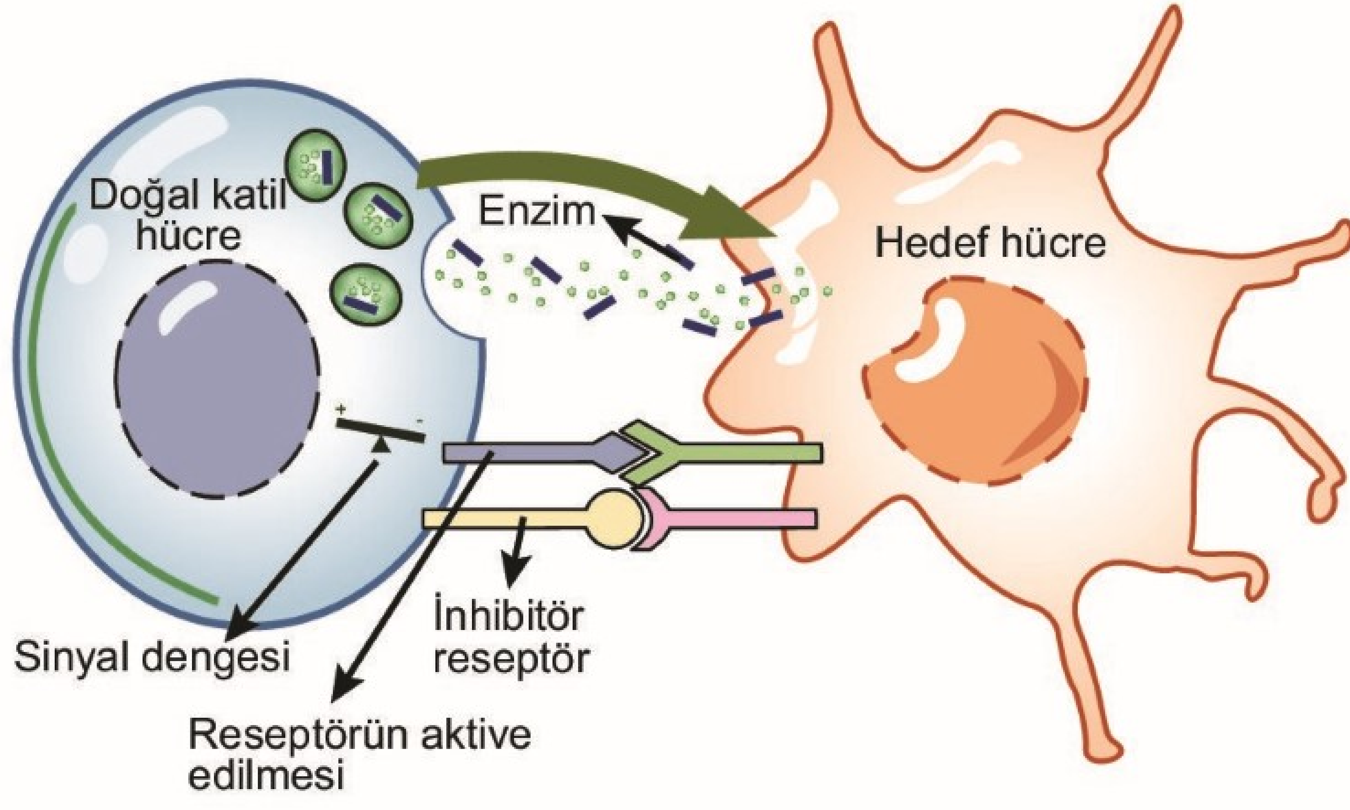
A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. A 4. C 5. D 6. B 7. C 8. E 9. E 10. E

6.



İnsanda bağışıklık sisteminin en önemli hücrelerinden olan doğal katil hücreler kan, kemik iliği, karaciğer ve dalakta yoğun olarak bulunurlar. İçi çeşitli kimyasallarla dolu olan bu hücreler vücutta serbest olarak dolaşırlar ve bakteri ya da virüslerle enfekte olmuş hücreleri tanıyıp bulundurduğu kimyasallarla onları etkisiz hâle getirirler. Zarlarında bulunan reseptörler sayesinde normal hücreler ile değişime uğramış, kanserleşmiş ya da patojenle enfekte olmuş hücreleri birbirinden ayırt edebilirler. Daha önceden karşılaşsınlar ya da karşılaşmasınlar farklı hücreleri algıladıklarında hızla aktifleşip sayılarını artırırlar. Ardından da farklı hücrelere bağlanırlar ve içlerindeki kimyasalları o hücrelere doğru salgılarlar. Bu kimyasallar, hücrenin içeriğiyle birlikte yok edilmesini sağlar.

Yukarıda verilen paragraf dikkate alınarak doğal katil hücreler ile ilgili,

I. Vücut savunmasının ikinci hattında bulunan doğal bağışıklık hücreleridir.

II. Patojenleri fagosite ederek yok ederler.

III. Organ nakillerinde sayıları artış gösterebilir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. **İnsanda aşağıdaki olaylardan hangisi bağışıklık sisteminin uyarılmasını sağlamaz?**

A) Kanserli hücrelerin sayısının artması

B) Vücuda alerjen bir maddenin enjekte edilmesi

C) Vücuda besleyici çözelti içeren serum verilmesi

D) Kan yoluyla vücuda patojen bir organizmanın girmesi

E) Vücut dokularının yaralanma nedeni ile zarar görmesi

8. **Humoral bağışıklık ile ilgili,**

I. B lenfositleri görev yapar.

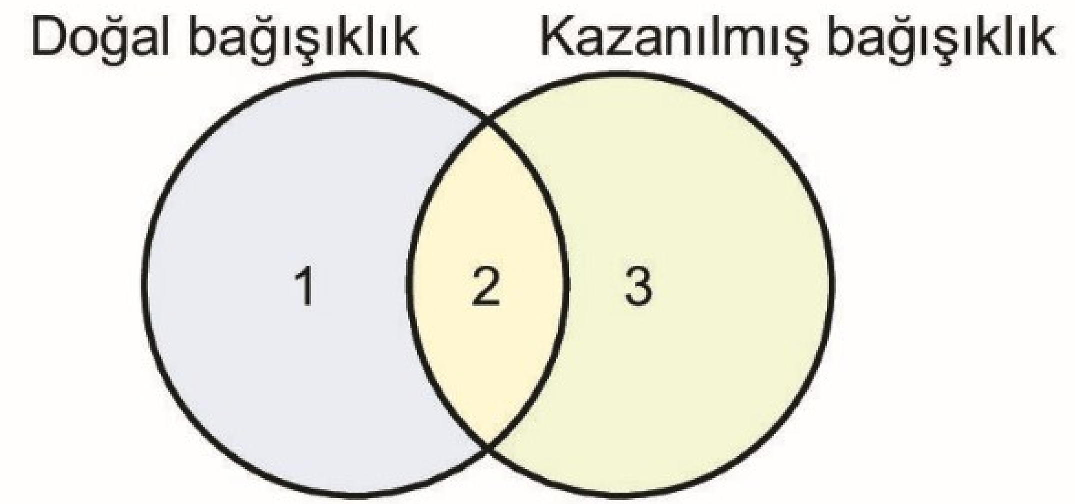
II. Uzun süreli bağışıklık sağlar.

III. Antijene özgü proteinler sentezlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki venn şemasında doğal bağışıklık ve kazanılmış bağışıklık ile ilgili bazı özellikler numaralarla verilmiştir.



Şemadaki 1, 2 ve 3 numaralı özellikler için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) 3 ⟶ Antijene özgüdür.

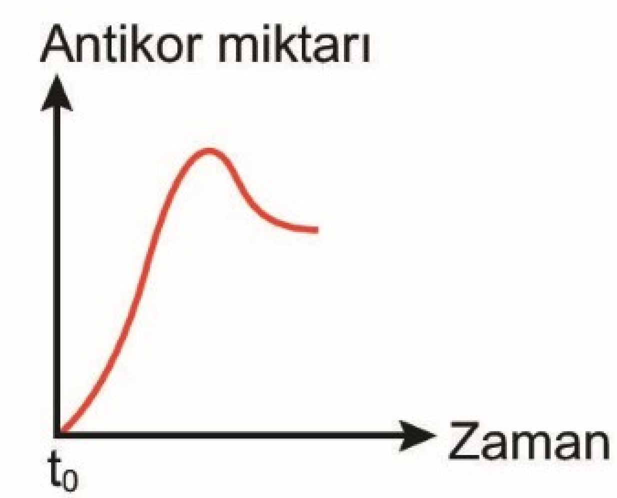
B) 3 ⟶ T ve B lenfositleri tarafından gerçekleştirilir.

C) 2 ⟶ Patojenik organizmalar ile mücadele edilir.

D) 1 ⟶ Patojenle daha önceden karşılaşılıp karşılaşılmadığının önemi yoktur.

E) 1 ⟶ Bağışıklık belleğini oluşturur.

10. t_0 anında X antijeni ile enfekte olan bir bireyin kanındaki antikor miktarının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafikteki değişim dikkate alınarak yapılan,

I. Bu birey X antijeninin neden olduğu hastalığı daha önceden geçirmiş olabilir.

II. X antijeni bireyde ikincil bağışıklık cevabının oluşmasına neden olmuştur.

III. Verilen tepkinin oluşmasında B lenfositleri görev yapmıştır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI



1. **Aşağıdakilerden hangisi insanın solunum sisteminde yer almaz?**

A) Yutak B) Burun C) Kalp D) Akciğer E) Soluk borusu

2. **İnsanda solunum sistemi;**

I. hücresel solunum için gerekli olan oksijeni ortamdan alma,

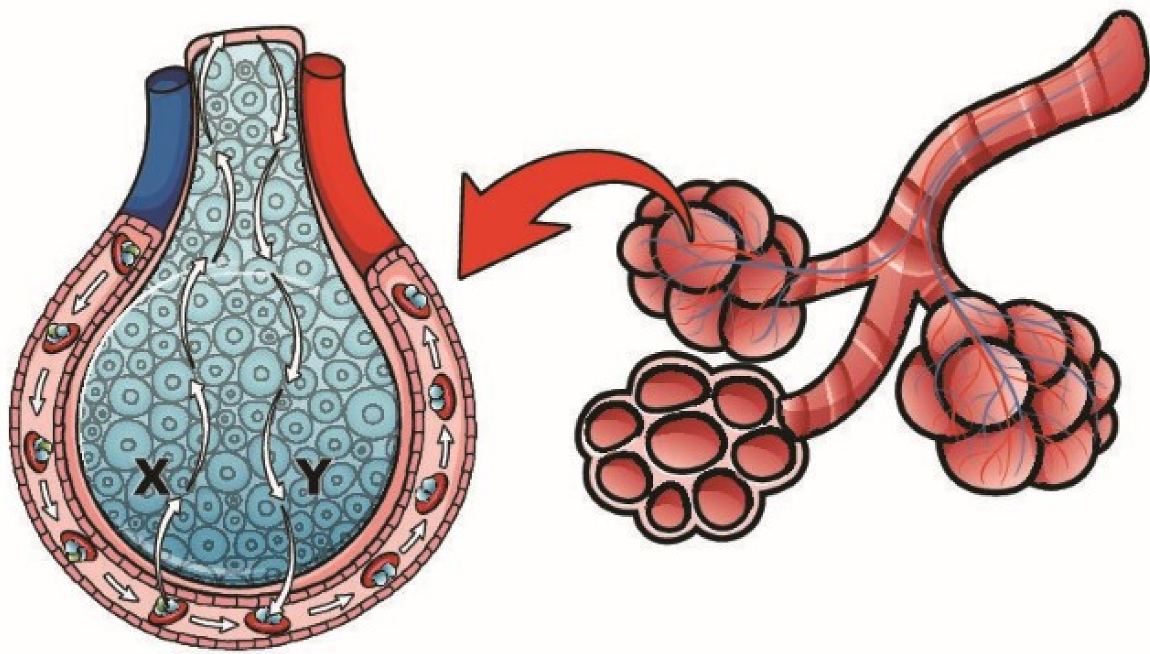
II. hücrelerde oluşan karbondioksidi vücuttan uzaklaştırma,

III. kanın pH dengesini sağlama

olaylarının hangilerinde görev yapar?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde alveollerde gerçekleşen gaz alışverişi gösterilmiştir.



Şekilde verilen X ve Y molekülleri ve ilgili olay için,

I. X CO_2, Y O_2'dir.

II. Dış solunumdur.

III. X molekülünün alveol boşluğuna, Y molekülünün kana geçişi difüzyonla gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

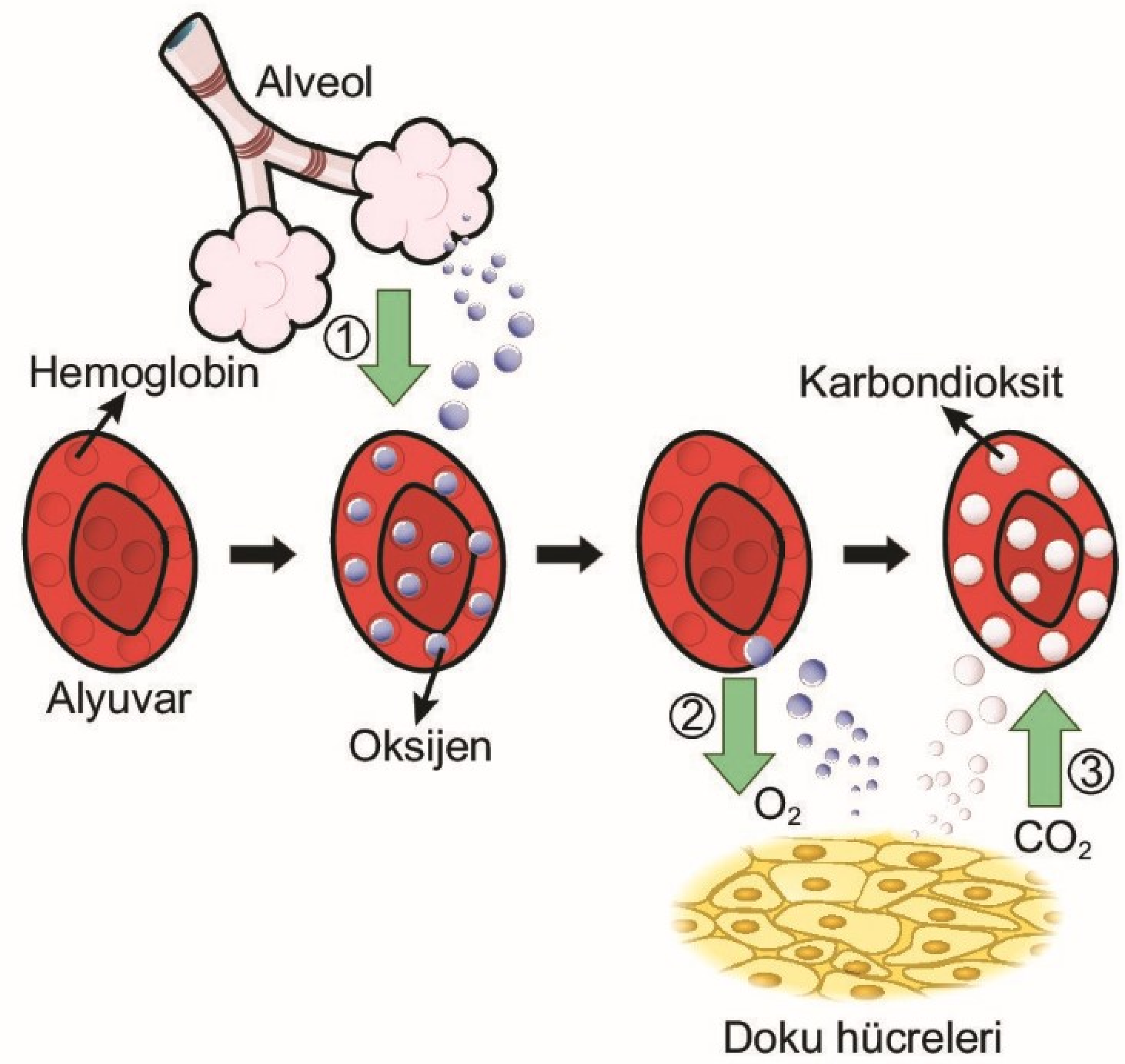
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

4. **Aşağıdakilerden hangisi solunum sistemi hastalığı değildir?**

A) KOAH B) Enfarktüs C) Verem D) Astım E) Zatürre

5. Aşağıdaki şekilde solunum gazlarının kanda taşınması sırasında gerçekleşen bazı olaylar numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre;

I. 1 numaralı olayda alyuvarlardaki oksihemoglobin miktarı,

II. 2 numaralı olayda hemoglobinin oksijene doygunluğu,

III. 3 numaralı olayda alyuvardaki karbaminohemoglobin miktarı

verilenlerden hangilerinde artış olması beklenir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. **Soluk borusu, bronş ve bronşçukların yapısında;**

I. epitel doku,

II. kıkırdak doku,

III. düz kas

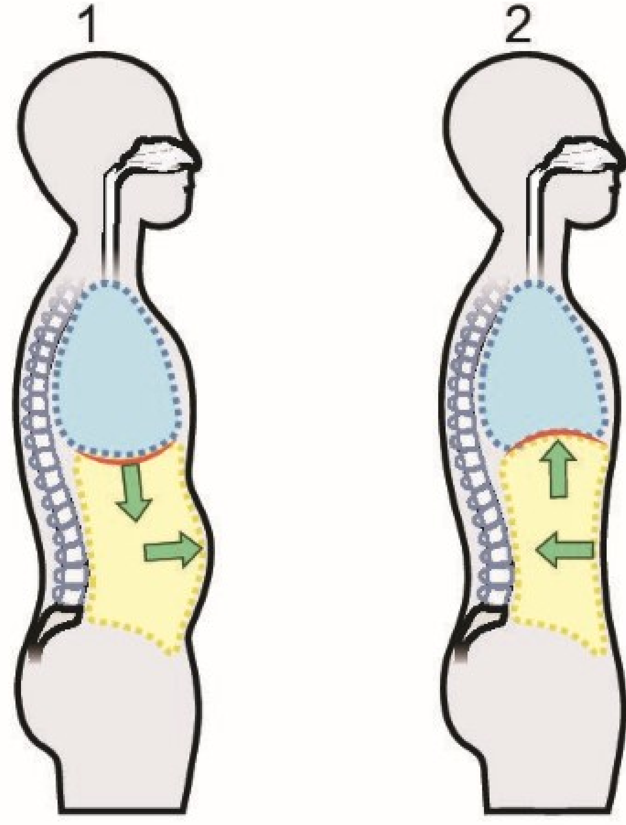
verilenlerden hangileri ortak olarak bulunur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. E 3. E 4. B 5. C 6. D 7. A 8. B 9. E 10. A

7. Aşağıdaki şekillerde soluk alışverişi sırasında gerçekleşen bazı değişimler gösterilmiştir.



Buna göre 1. durumdan 2. duruma geçiş sırasında;

I. diyafram kasının boyu,

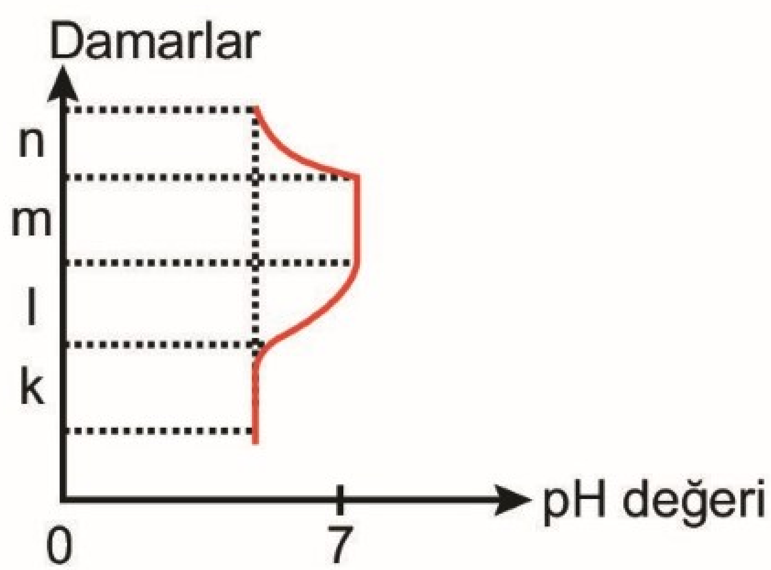
II. akciğer hacmi,

III. karın iç basıncı

verilenlerden hangilerinde artış olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdaki grafikte sağlıklı bir insanın vücudundaki k, l, m ve n damarlarında bulunan kanın karbondioksit miktarına bağlı pH değerleri verilmiştir.



Kanın akış yönünün k, l, m, n şeklinde olduğu bilindiğine göre,

I. l akciğer kılcalı, n doku kılcalıdır.

II. k'nin toplam kesit alanı l'nin toplam kesit alanında fazladır.

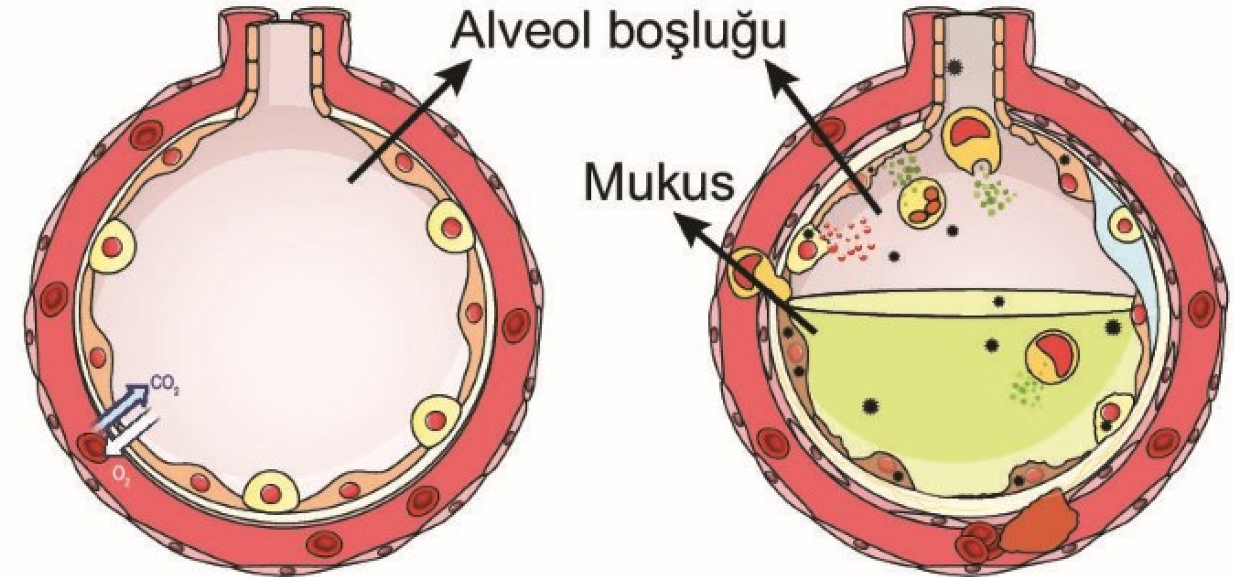
III. m atardamar olabilir ve oksihemoglobince zengin kan bulundurur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Alveollerin akut enfeksiyonu olan zatürrede, enfeksiyon sonucu alveoller ve bronşçuk mukoza hücreleri zarar görür. İltihap ve ödem alveollerin sıvı ile dolmasına neden olur.

Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin ve COVID - 19 sonrası zatürre olan bir bireyin alveol yapısı gösterilmiştir.



Sağlıklı alveol Zatürre gelişmiş alveol

Buna göre zatürre hastalarında, sağlıklı bireylere göre;

I. her nefes alışında alveollere dolan temiz havanın hacmi,

II. birim zamanda kandan alveol boşluğuna verilen karbondioksit miktarı,

III. akciğerlerden kalbe iletilen kanın pH değeri

verilenlerden hangilerinin daha az olması beklenir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

10. **Kanda karbondioksidin taşınması sürecindeki;**

I. $HbH^+ \longrightarrow Hb + H^+$

II. $CO_2 + H_2O \xrightarrow{\text{Karbonik anhidraz}} H_2CO_3$

III. $Hb + CO_2 \longrightarrow HbCO_2$

IV. $H_2CO_3 \longrightarrow H^+ + HCO_3^-$

olaylarından akciğer kılcallarında (K) ve doku kılcallarında (L) gerçekleşenleri aşağıdakilerin hangisinde doğru gruplandırılmış?

	K	L
A)	Yalnız I	II, III ve IV
B)	I ve II	III ve IV
C)	Yalnız III	I, II ve IV
D)	III ve IV	I ve II
E)	I, III ve IV	Yalnız II

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



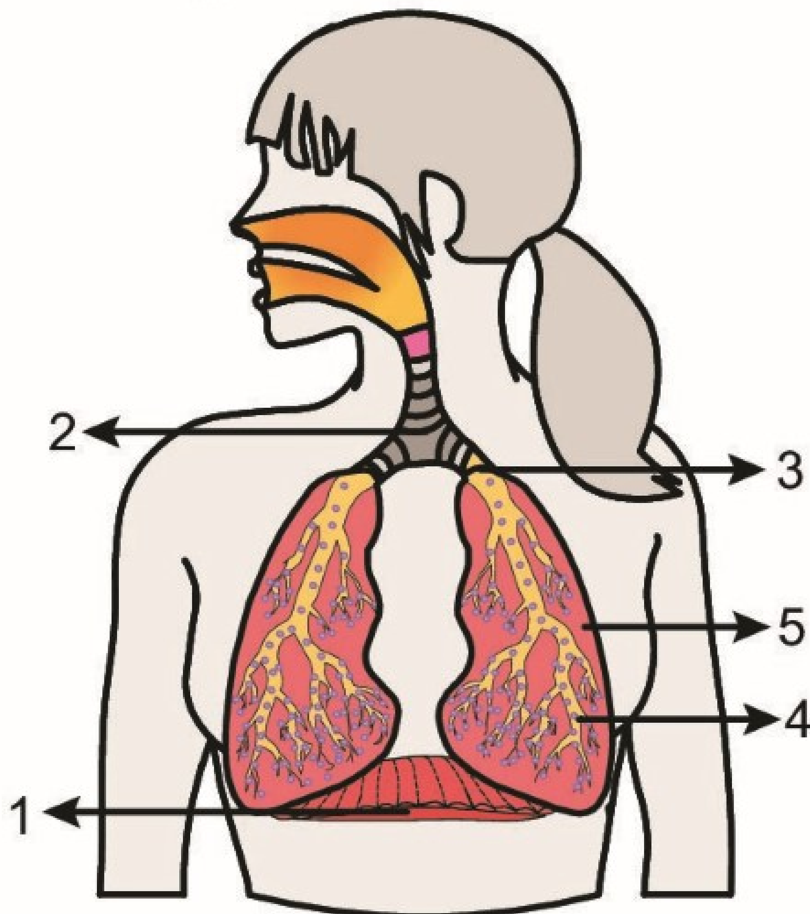
1. **Karbondioksit miktarı hızla artmakta olan kanın aşağıdaki damarlardan hangisinden geçmekte olduğu söylenebilir?**

A) Aort
B) Akciğer atardamarı
C) Karaciğer kılcal damarı
D) Kapı toplardamarı
E) Akciğer kılcal damarı

2. **Aşağıdakilerden hangisi insanda solunum sisteminin görevlerinden biri değildir?**

A) Homeostasinin korunmasına yardımcı olma
B) Bazı metabolik atıklarının vücuttan atılmasını sağlama
C) Kanın pH değerinin düzenlenmesine yardımcı olma
D) Endokrin bezlerden salgılanan hormonları hedef organlara taşıma
E) Vücut hücreleri için gerekli olan oksijenin vücuda alınmasını sağlama

3. Aşağıdaki şekilde insanda solunum sistemini oluşturan yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralandırılmış yapılar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ⟶ Diyafram
B) 2 ⟶ Yutak
C) 3 ⟶ Bronş
D) 4 ⟶ Bronşçuk
E) 5 ⟶ Akciğer

4. **Kandaki bir alyuvar hücresinde aşağıdaki reaksiyonlardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Glikoz + O_2 ⟶ CO_2 + H_2O + ATP + ısı
B) HbO_2 ⟶ Hb + O_2
C) $HbCO_2$ ⟶ Hb + CO_2
D) $CO_2 + H_2O$ ⟶ H_2CO_3
E) H^+ + Hb ⟶ HbH^+

5. **Yoğun egzersiz yapmakta olan bir insanda, solunum hızının artması için;**

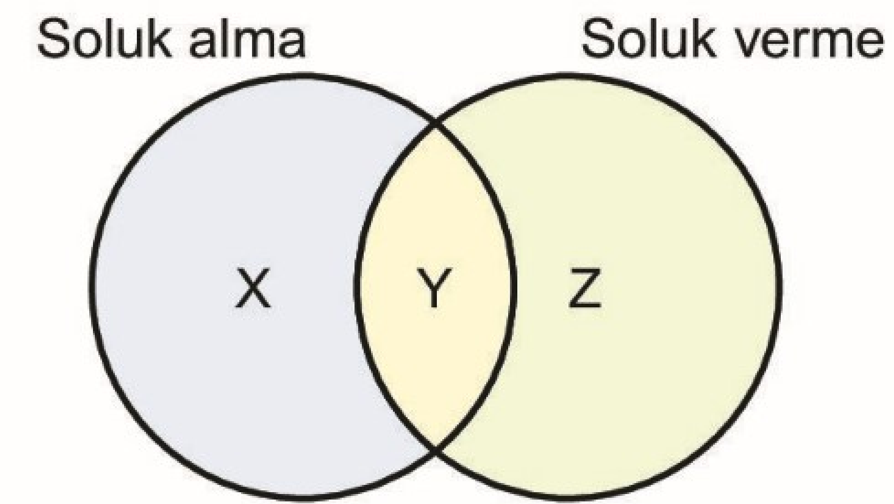
I. kandaki H^+ iyonu miktarının artması,
II. omurilik soğanı ve ponstaki solunum merkezinin uyarılması,
III. pH algılayıcı kemoreseptörlerin uyarılması,
IV. diyafram ve kaburga kaslarının uyarılması

olaylarının hangi sırayla gerçekleşmesi gerekir?

A) I - II - III - IV
B) I - III - II - IV
C) III - I - IV - II
D) III - IV - II - I
E) IV - I - III - II

3D YAYINLARI

6. Soluk alma ve soluk verme sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıdaki venn şemasında gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z ile ifade edilen olaylar için;

I. X ⟶ diyafram kasının kasılması,
II. Y ⟶ ATP tüketiminin gerçekleşmesi,
III. Z ⟶ akciğer iç basıncının azalması

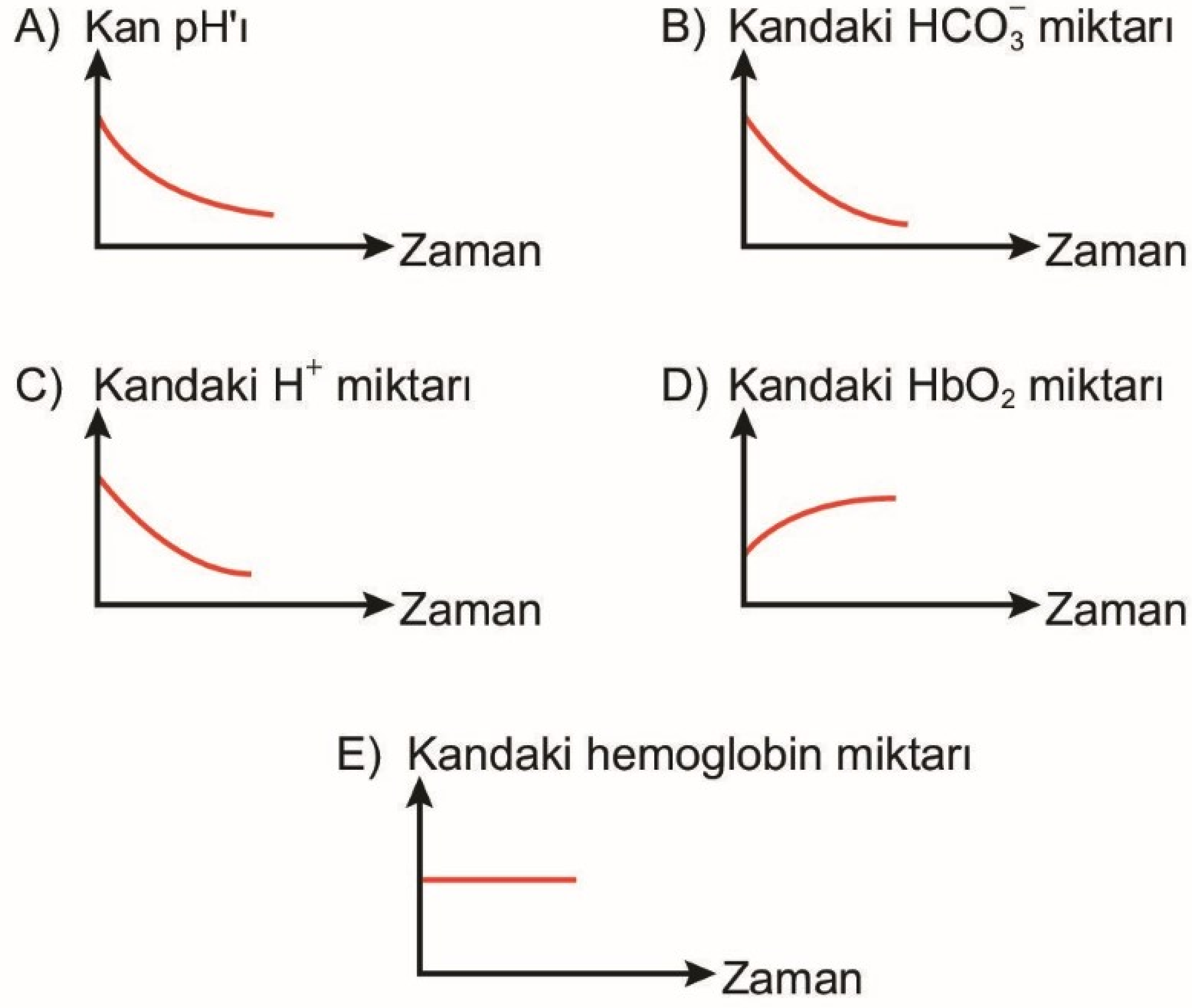
eşleştirmelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. D 3. B 4. A 5. B 6. C 7. A 8. E 9. E 10. D

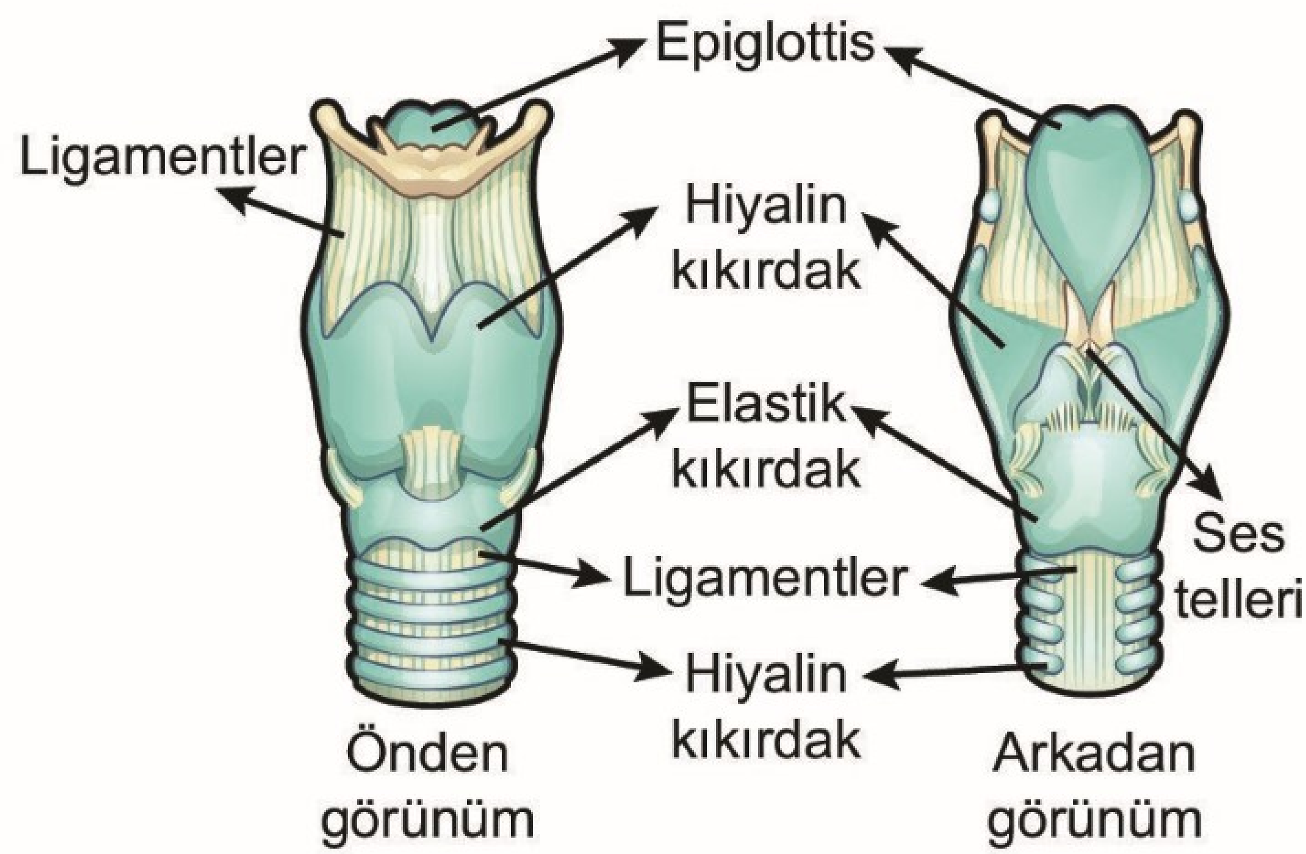
7. Sağlıklı bir insanda kanın alveol kılcallarından geçişi sırasında gerçekleşen değişimler ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



E) Kandaki hemoglobin miktarı

Zaman

8. Aşağıdaki şekilde gırtlağın anatomik yapısı verilmiştir.



Gırtlaktaki yapıların işlevleri için,

I. Epiglottis besinin yutulması sırasında gırtlağı kapatarak besinlerin soluk borusuna kaçmasını önler.

II. Ses telleri gerilip titreşerek ses oluşumunu sağlar.

III. Hiyalin ve elastik kıkırdaklar hava yollarının açık tutulmasına destek olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Akciğerleri örten plevra zarının işlevleri ve özellikleri ile ilgili,

I. İki katlı olup içteki akciğerleri, dıştaki ise göğüs boşluğunu astarlar.

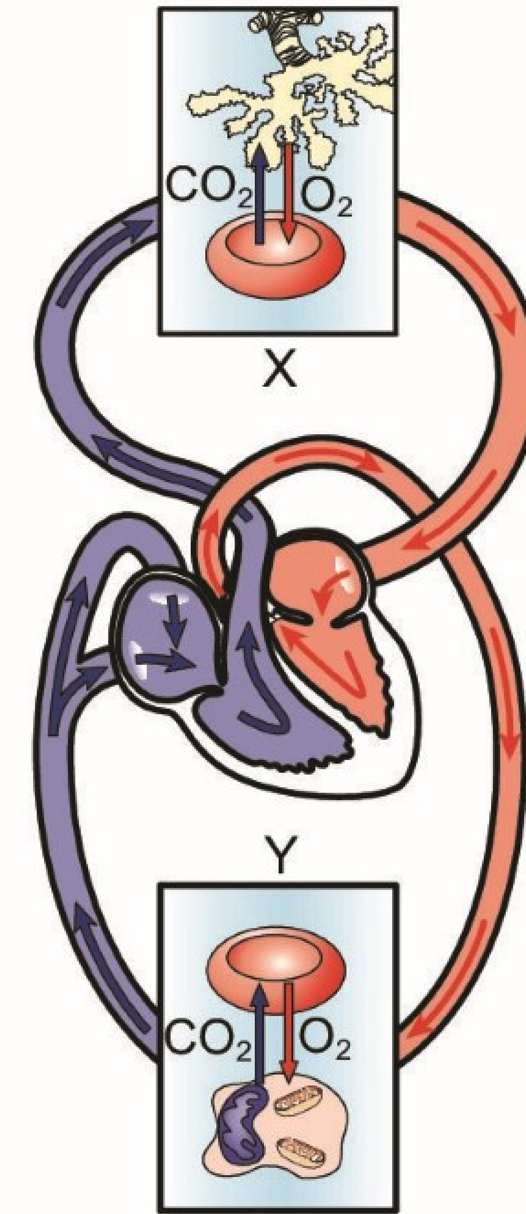
II. İki zarın arasında plevra sıvısı bulunur.

III. Birbiri üzerine kayıp birbirinden ayrılmaması sayesinde akciğerlerin göğüs boşluğundaki hareketini ve soluk vermeyi kolaylaştırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10.



Yukarıdaki şekilde verilen X ve Y olayları ile ilgili,

I. X olayı dış solunum olup alveoller ile kılcal damarlar arasında gerçekleşen gaz alışverişini göstermektedir.

II. Y olayı iç solunum olup kılcal damarlardaki kanda bulunan oksijenin tamamının doku hücrelerine geçişini sağlar.

III. X olayı kandaki oksijen miktarının, Y olayı ise kandaki karbondioksit miktarının artmasına neden olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **İnsanın solunum sistemi yapılarından olan burun aşağıdaki işlevlerden hangisinde rol oynamaz?**

A) Solunum sisteminin dış ortamla bağlantı kurması

B) Bulundurduğu kıllarla alınan havadaki toz partiküllerinin tutulması

C) İçini döşeyen epitel hücrelerinin salgıladığı mukus sayesinde havanın nemlendirilmesi

D) Epitel dokunun altında yer alan kılcal damarlar sayesinde havanın ısıtılması

E) Burun boşluğunda bulunan havadaki oksijenin doğrudan kana alınması

2. **İnsanın solunum sisteminde yer alan yutak ile ilgili,**

I. Beslenme yoluyla alınan besinleri yemek borusuna iletir.

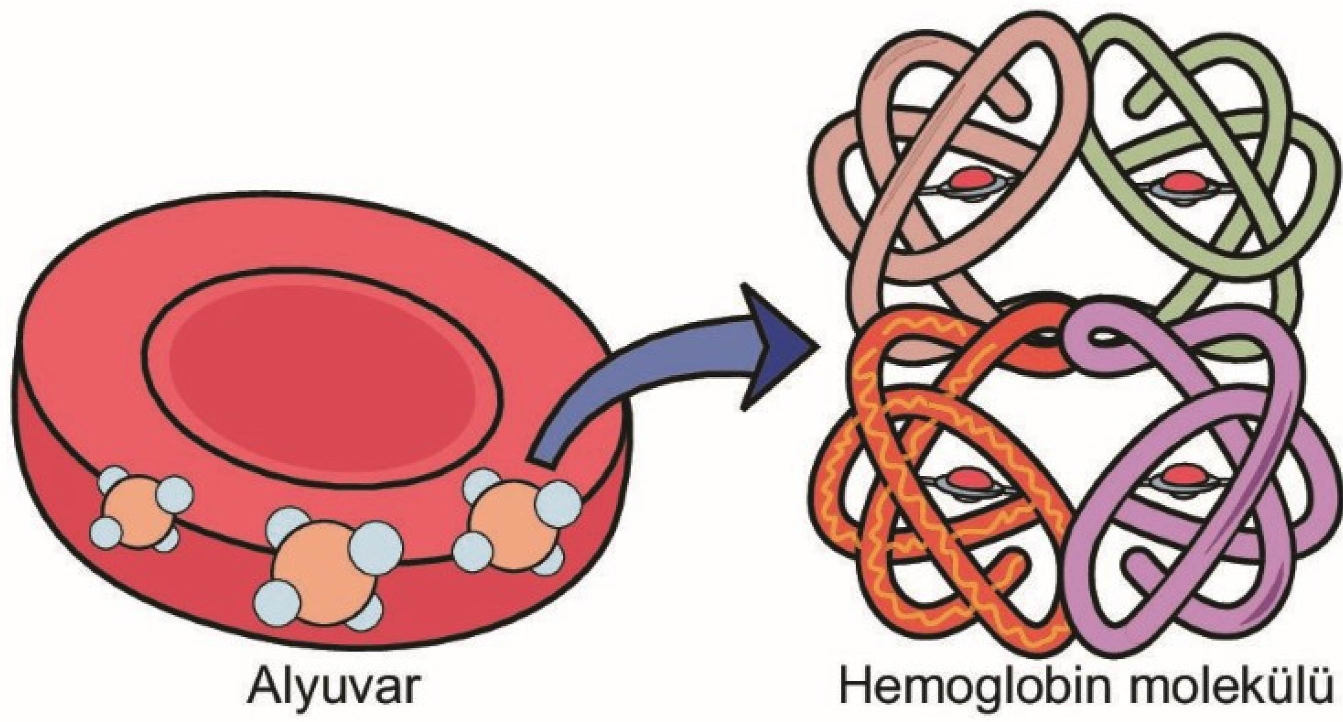
II. Alınan havanın soluk borusuna iletilmesini sağlar.

III. Östaki borusu sayesinde orta kulak ile bağlantı kurarak kulak içi basıncın dengelenmesine yardımcı olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde hemoglobin molekülünün yapısı gösterilmiştir.



Hemoglobin molekülü ile ilgili,

I. Dört polipeptit zincirinden oluşur.

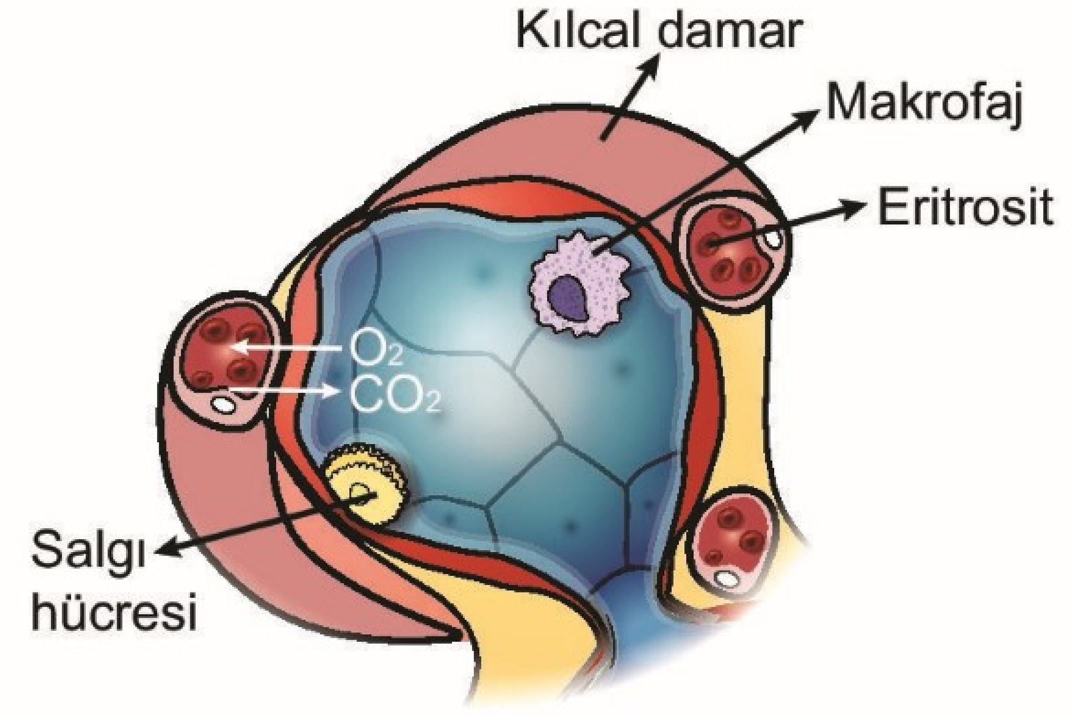
II. Her polipeptit zincirinde hem grubu adı verilen ve demir atomu içeren bir bölüm vardır.

III. Yalnızca bir molekül oksijen taşıyabilir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

4. Aşağıdaki şekilde akciğerlerde gaz alışverişini gerçekleştiren alveollerin yapısı gösterilmiştir.



Buna göre, alveollerin yapısı ve bulundurduğu hücrelerin işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Çok katlı yassı epitelden oluşmuştur.

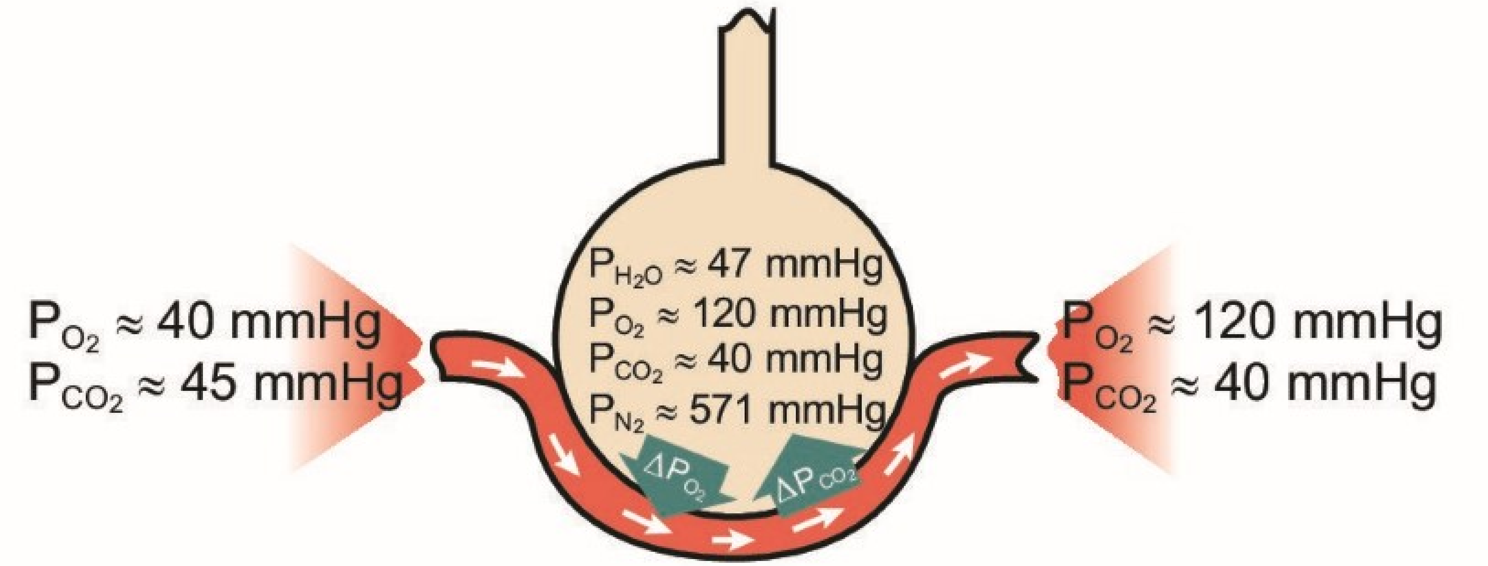
B) Etrafı kılcal damarlarla çevrelenmiştir.

C) Bulundurduğu makrofajlar hava yoluyla gelen parçacıkları ve mikroorganizmaları fagositozla yok eder.

D) Bronşçukların uç kısmında bulunur.

E) Epitel hücrelerinin arasına yerleşmiş bazı hücreleri sürfaktan salgılar.

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın alveollerinde gerçekleşen gaz alışverişi sırasında solunum gazlarının basınçlarında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Bu değişimler dikkate alınarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Alveol kılcallarına gelen kandaki oksijenin basıncı, alınan havadaki oksijenin basıncından düşüktür.

B) Alveollerde gerçekleşen gaz alışverişi oksijenin basıncını, karbondioksidin basıncına göre daha fazla oranda değiştirir.

C) Nefes verme ile atılan havada karbondioksit bulunduğu halde oksijen bulunmaz.

D) Alınan havadaki oksijenin alveol boşluğundan kana geçmesi için alveol boşluğundaki oksijenin basıncının kandakinden fazla olması gerekir.

E) Alveol kılcalları ile alveol boşluğu arasındaki gaz alışverişi difüzyonla gerçekleşir.

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. E 3. B 4. A 5. C 6. A 7. C 8. D 9. E 10. D

6. **Sağlıklı bir insanda;**

I. oksijenin kısmî basıncının azalması,

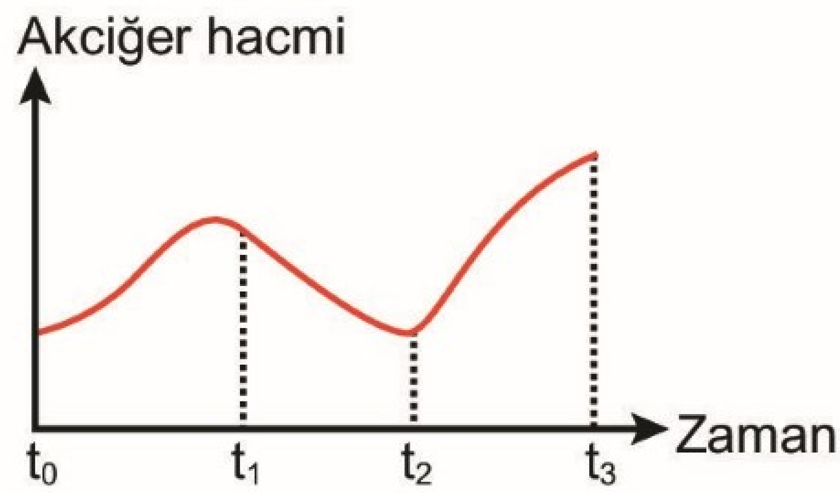
II. kandaki eritropoietin hormonu miktarının eşik değerin altına düşmesi,

III. alveol havası ile alveol kılcallarındaki solunum gazlarının basınç farkının artması

durumlarından hangileri alyuvar sayısının artmasına neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7. Aşağıdaki grafik soluk alıp verme sırasında akciğer hacminde meydana gelen değişimleri göstermektedir.



Buna göre, verilen zaman dilimlerinde gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) t_0 - t_1 zaman aralığında soluk alma, t_1 - t_2 zaman aralığında soluk verme olayı gerçekleşmiştir.

B) t_2 - t_3 zaman aralığında soluk alma derinliği, t_0 - t_1 zaman aralığındakinden fazladır.

C) t_1 - t_2 zaman aralığında diyafram kasılmıştır.

D) t_0 - t_1 ve t_2 - t_3 zaman aralıklarında akciğer iç basıncı, atmosfer basıncından düşüktür.

E) t_1 - t_2 zaman aralığında karın boşluğu genişlemiştir.

8. **Sağlıklı bir insanın alyuvar hücrelerinde aşağıdaki olaylardan hangisi tersinir olarak gerçekleşemez?**

A) $HbH^+ \rightarrow Hb + H^+$

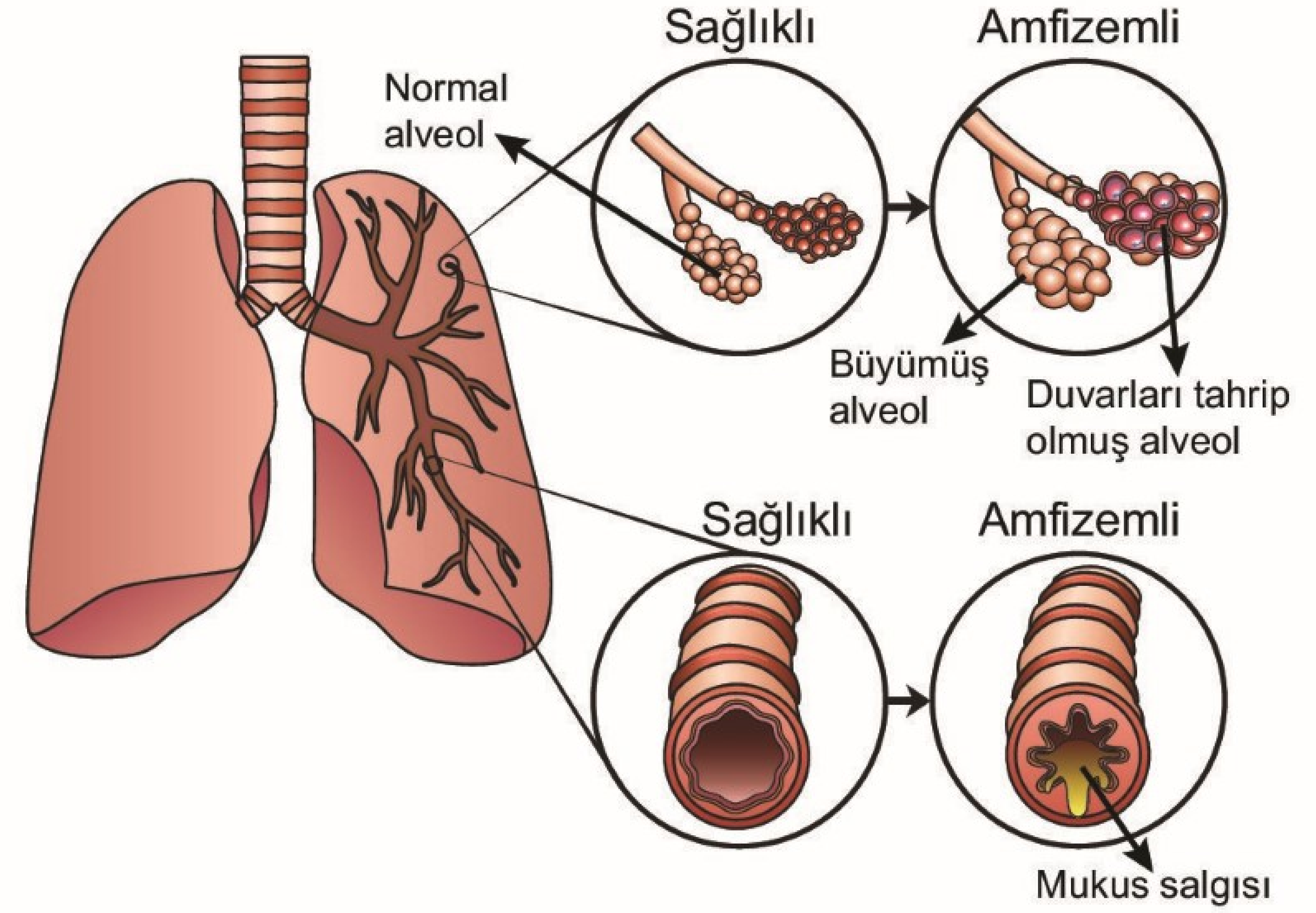
B) $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$

C) $HbCO_2 \rightarrow Hb + CO_2$

D) Glikoz → Laktik asit

E) $HbO_2 \rightarrow Hb + O_2$

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir birey ile amfizem hastası bir bireyin solunum sistemi yapılarının bazıları gösterilmiştir.



Buna göre, amfizem hastası bireylerde;

I. bronşiyal mukus miktarı,

II. alveollerden birim zamanda kana alınan O_2 miktarı,

III. kandaki CO_2 seviyesi

verilenlerden hangilerinin sağlıklı bireylerdekine oranla fazla olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

10. **Sağlıklı bir insanda karbondioksidin taşınması sırasında alyuvarlarda oluşan H^+ iyonlarının çoğunun hemoglobine bağlanarak taşınmasının (I) ve oluşan bikarbonat iyonlarının alyuvardan plazmaya geçişi sırasında plazmadan alyuvara klor iyonlarının geçmesinin (II) temel nedeni ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

	I	II
A)	Plazma derişimini artırmak	Plazma derişimini azaltmak
B)	Kan akışını hızlandırmak	Kan akışını yavaşlatmak
C)	Kan pH değerini artırmak	Alyuvar hacmini artırmak
D)	Kan pH değişimini en aza indirmek	İyon dengesini sağlamak
E)	Kandaki su oranını artırmak	Kan akış hızını artırmak

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Koşmaya başlayan bir insanda;**

I. kas,

II. dolaşım,

III. solunum

sistemlerinin çalışma hızının artış sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) III - I - II E) III - II - I

2. **Sağlıklı bir insanın solunum sistemindeki;**

I. alyuvarların çekirdeksiz olması,

II. hemoglobinin alyuvarda bulunması,

III. alveollerin bol miktarda kılcal damar ile çevrelenmiş olması

özelliklerinden hangileri, birim zamanda kana alınan ya da dokulara taşınan oksijen miktarının artırılmasına katkı sağlar?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Akciğer kılcallarındaki işaretli bir karbondioksit molekülünün dışarıya atılması sürecinde;**

I. alveol boşluğu

II. soluk borusu

III. bronşçuk

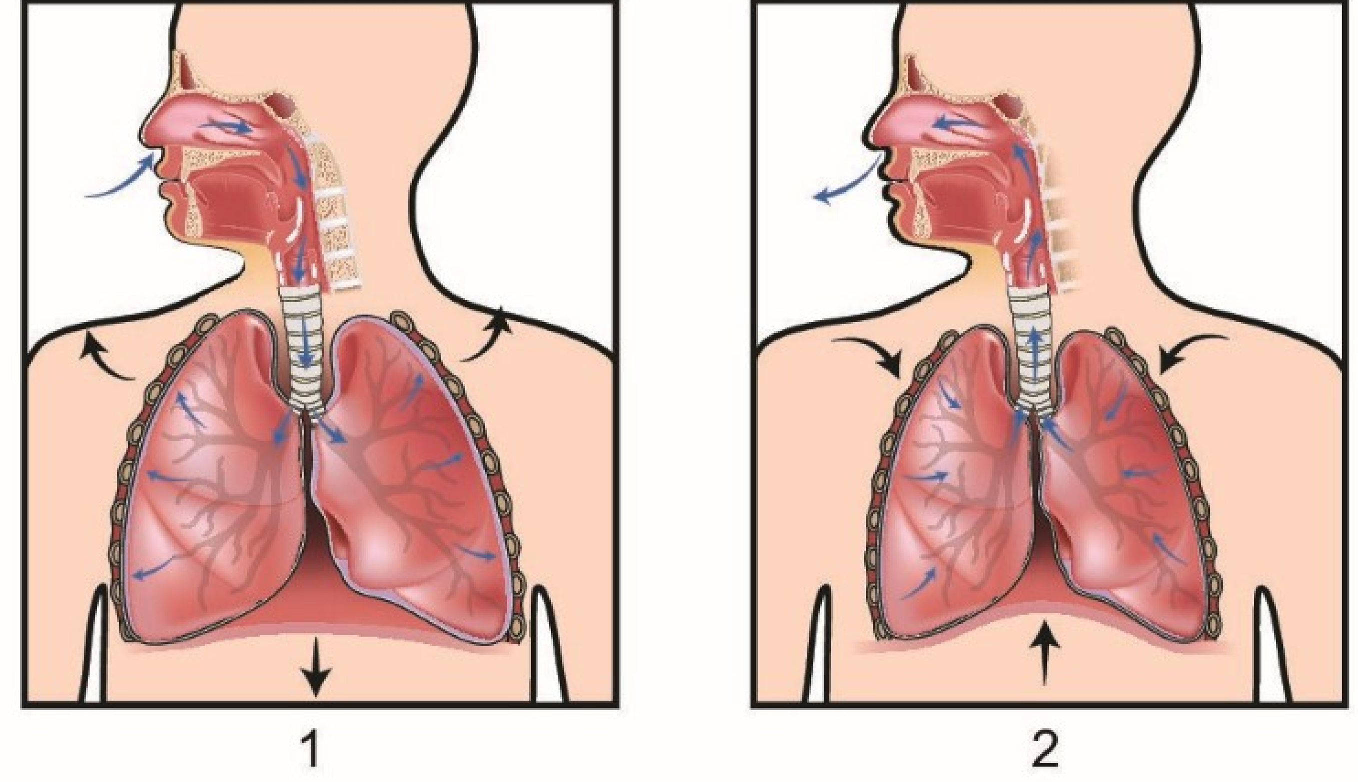
IV. bronş

yapılarından geçiş sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III - IV B) I - III - IV - II C) II - IV - III - I D) III - I - IV - II E) IV - II - III - I

YAYINLARI

4. Aşağıdaki şekillerde soluk alıp verme sırasında gerçekleşen olaylar gösterilmiştir.



Buna göre, 1 ve 2 numaralı olaylarda meydana gelen değişimler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 numaralı olayda göğüs kafesi genişler.

B) 2 numaralı olayda diyafram kubbeleşir.

C) 1 numaralı olayda karın iç basıncı artar.

D) 2 numaralı olayda akciğer iç basıncı azalır.

E) 1 numaralı olayda kaburgalar arası kaslar kasılır.

5. **Sağlıklı bir insanda;**

I. göğüs kafesi ile bağlantılı olan plevra zarının akciğerleri çekmesi,

II. negatif basınç solunumu ile havanın emilmesi,

III. akciğerlerin yapısında bulunan elastik liflerin hareketi ile oluşan geri yaylanma etkisi,

IV. plevra sıvısının oluşturduğu yüzey gerilimi

olaylarından soluk almada (K) ve soluk vermede (L) etkili olanları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve III	II ve IV
C)	I, II ve III	Yalnız IV
D)	III ve IV	I ve II
E)	II ve III	I ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. E 3. B 4. D 5. A 6. E 7. A 8. B 9. E 10. C

6. **Alveolleri oluşturan epitel hücrelerinin arasına yerleşmiş olan hücrelerden salgılanan sürfaktan için,**

I. Protein ve fosfolipitten oluşur.

II. Alveollerin havayla temas eden yüzeylerini kaplayarak yüzey gerilimini azaltır.

III. Soluk verme sırasında alveollerin sönmesini önler.

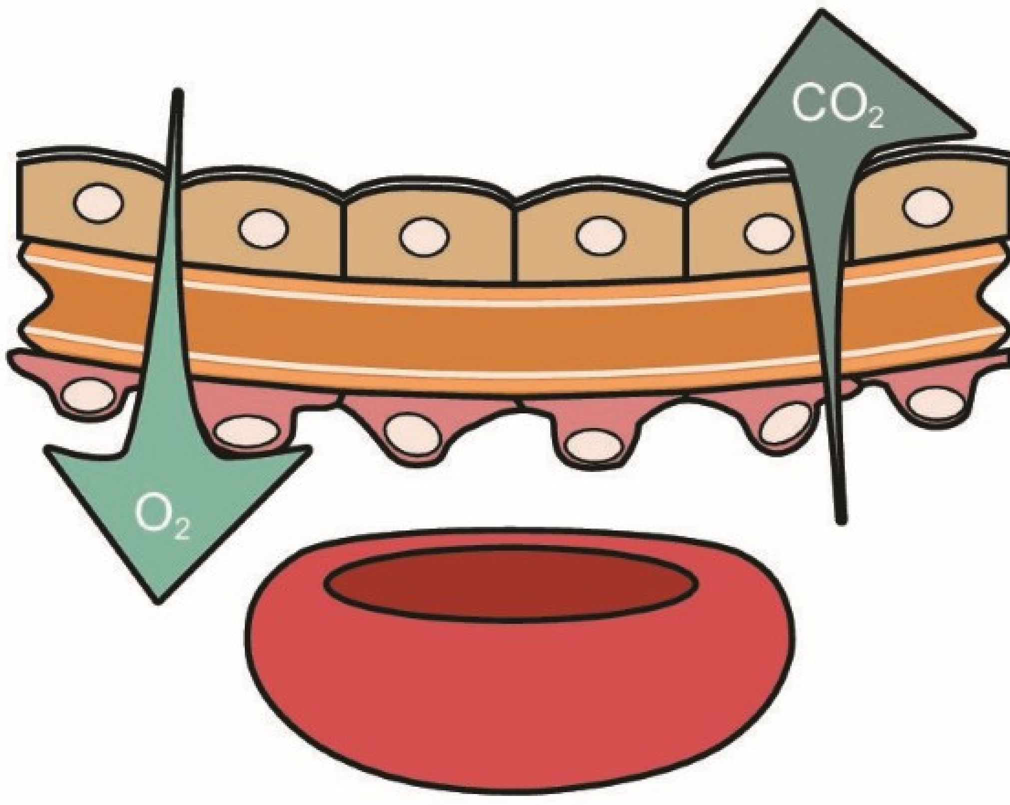
IV. Solunumla fazla sıvı kaybını engeller.

V. Akciğer dış yüzeyinin nemli kalmasını sağlar.

ifadelerinden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Aşağıdaki şekilde alveol ile kan arasında gerçekleşen gaz alışverişi gösterilmiştir.



Bu olay ile ilgili,

I. İç solunumdur.

II. O_2'nin alınması pasif, CO_2'nin atılması aktif taşımadır.

III. Kandaki O_2 miktarının artmasını, CO_2 miktarının azalmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. **Soluk alıp vermenin kontrolünde kandaki karbondioksit yoğunluğunun H^+ yoğunluğuna göre daha etkili olmasının temel nedeni;**

I. solunum merkezindeki kemoreseptörlerin H^+ iyonları tarafından uyarılması,

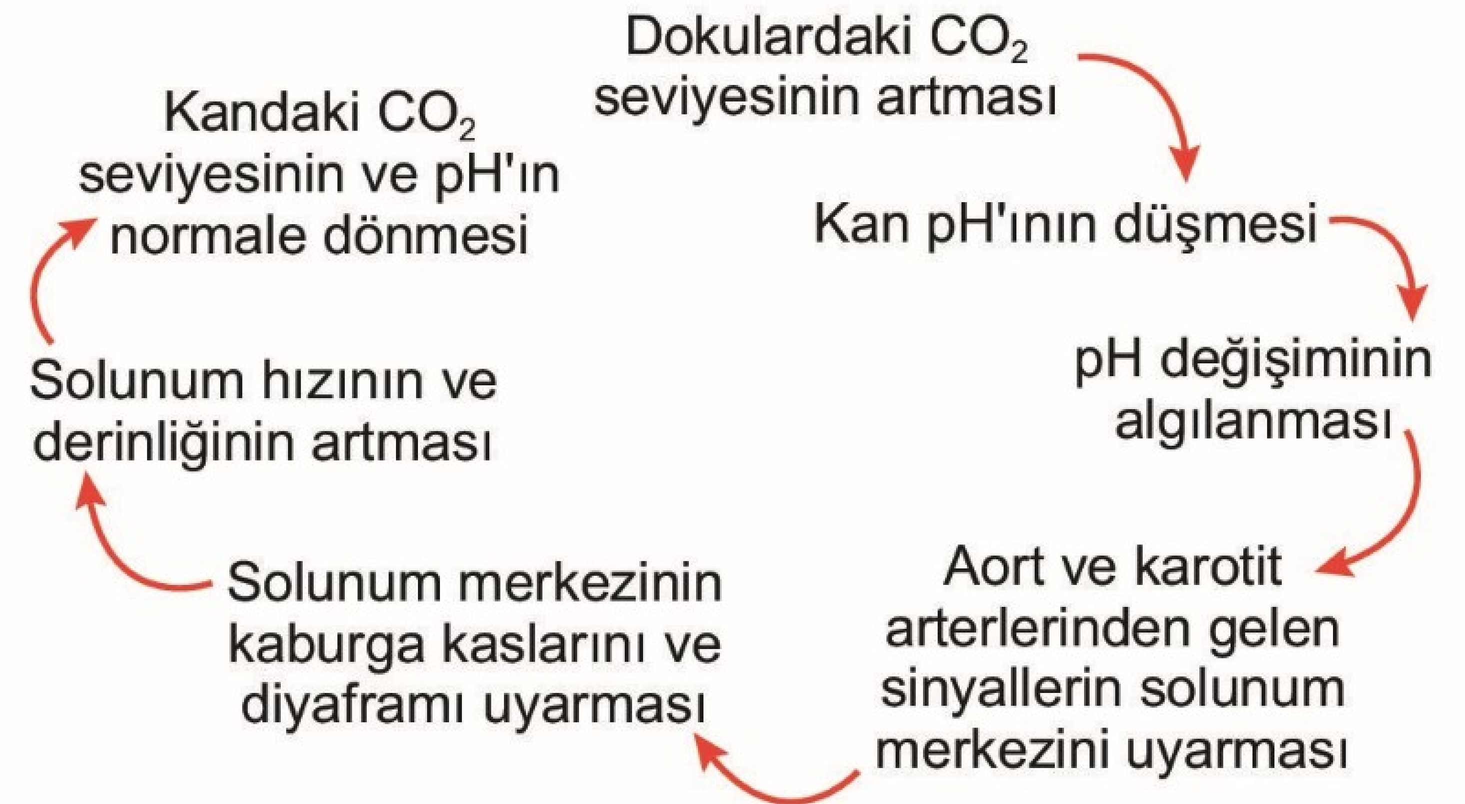
II. H^+ iyonlarının kan - beyin bariyerini geçemezken karbondioksidin bu bariyeri kolaylıkla geçmesi,

III. H^+ iyonlarının kan pH'sının düşmesine neden olması

verilenlerden hangileridir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

9. Aşağıda insanda solunum hızının düzenlenmesi sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Buna göre, solunum hızının düzenlenmesi sırasında;

I. kemoreseptörler,

II. omurilik soğanı ve pons,

III. kalp,

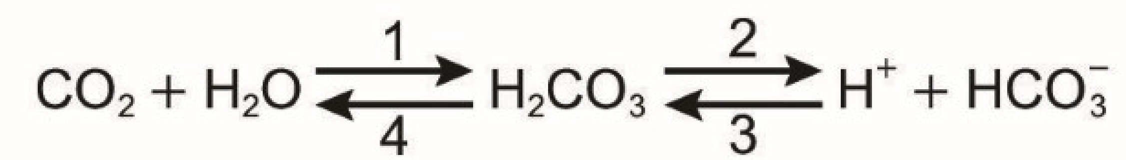
IV. akciğer

verilen yapı ya da organlardan hangilerinin görev yaptığı söylenebilir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI

10. İnsanda karbondioksidin taşınması sırasında gerçekleşen tepkimeler aşağıda verilmiştir.



$$CO_2 + H_2O \underset{4}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} H_2CO_3 \underset{3}{\overset{2}{\rightleftharpoons}} H^+ + HCO_3^-$$

Numaralandırılmış tepkimeler ile ilgili,

I. 1 ve 2 numaralı tepkimeler doku kılcallarında, 3 ve 4 numaralı tepkimeler akciğer kılcallarında gerçekleşir.

II. 1 ve 4 numaralı tepkimelerde karbonik anhidraz enzimi görev yapar.

III. 1 ve 4 numaralı tepkimeler alyuvarlarda, 2 ve 3 numaralı tepkimeler plazmada gerçekleşir.

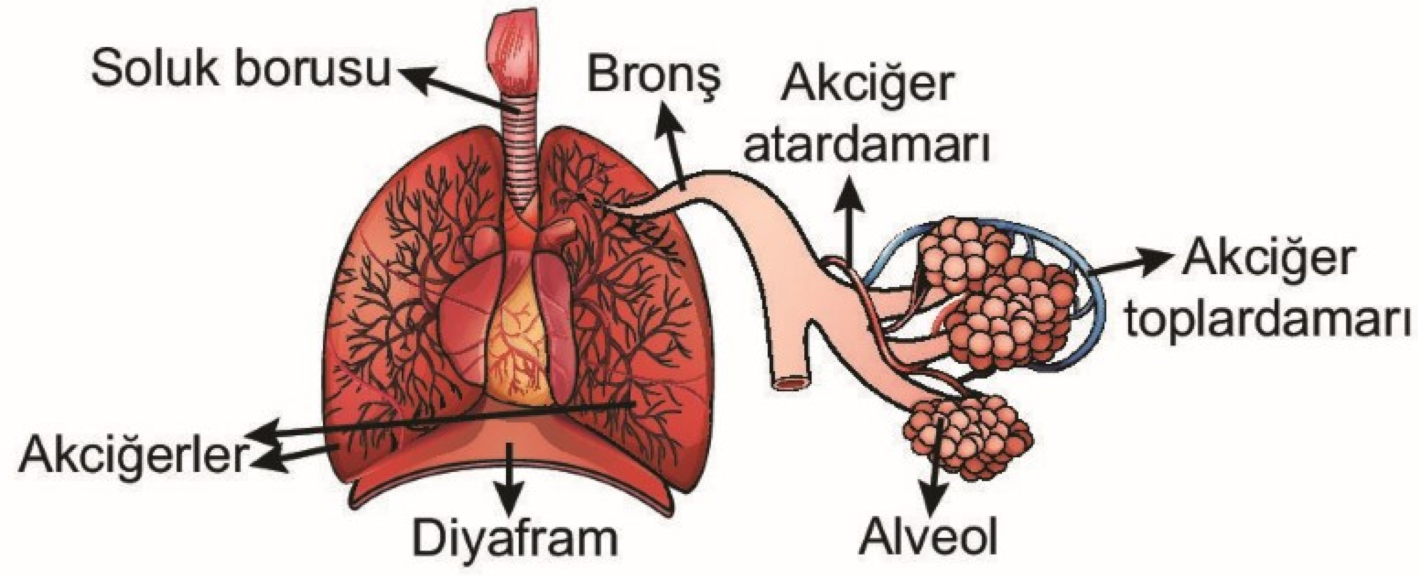
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde insanın solunum sistemini oluşturan yapılar verilmiştir.



Bu yapıların özellikleri ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Soluk borusunun yapısında bulunan C harfi şeklindeki hiyalin kıkırdaktan oluşan halkalar soluk borusunun açık kalmasını sağlar.

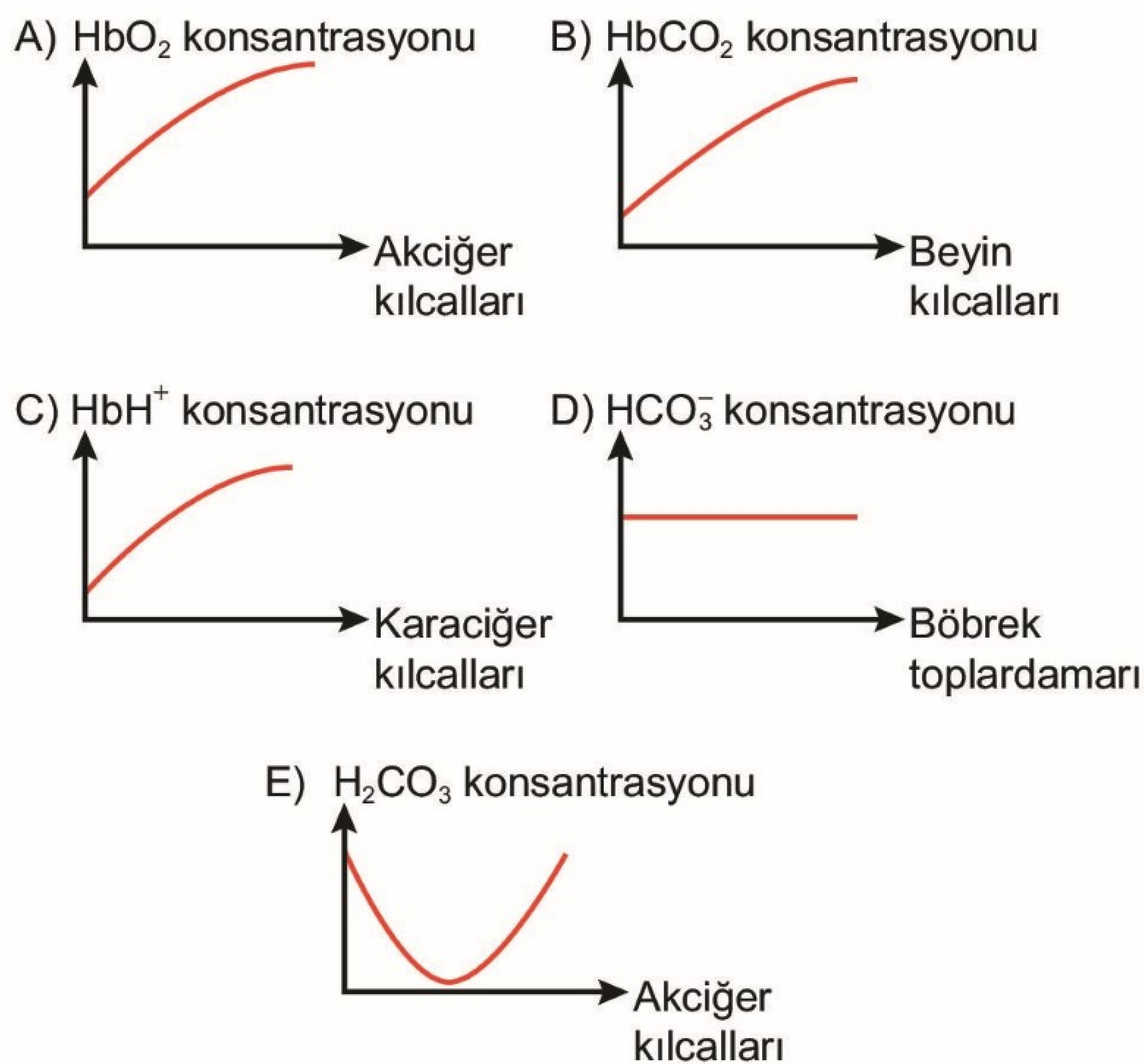
B) Akciğer iki tane olup sol akciğer, sağ akciğerden daha büyüktür.

C) İskelet kaslarından oluşan diyafram göğüs boşluğunu karın boşluğundan ayırır.

D) Bronşlar akciğerlerin içinde dallanarak bronşçukları oluşturur.

E) Gaz değişimini gerçekleştiren yapılar olan alveoller kılcal damarlar ile sarılıdır.

2. **İnsanda solunum gazlarının taşınması sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili olarak verilen aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?**



3. Sağlıklı bir insanın kan pH değeri 7,4'dür. Düşük pH'da hemoglobinin oksijene olan ilgisi azalır ve oksijeni bırakır. pH'ın hemoglobinin işlevi üzerindeki bu etkisine Bohr kayması adı verilir.

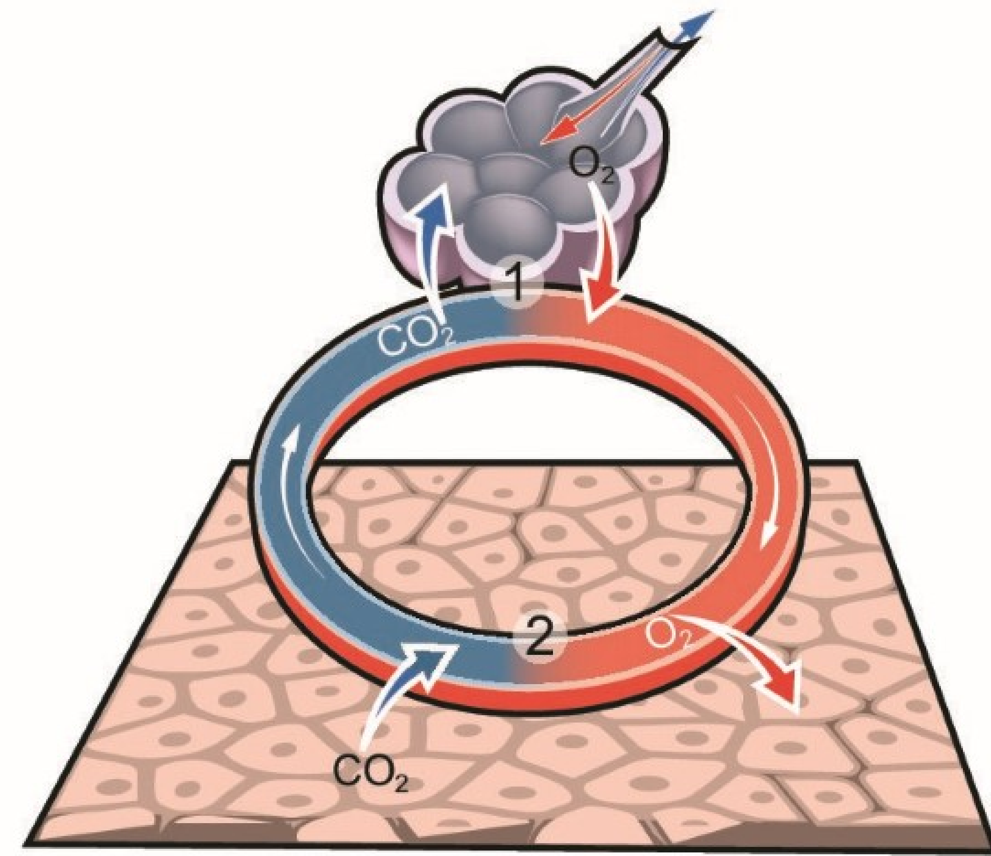
Buna göre, kanın aşağıdaki damarlardan hangisinden geçişi sırasında Bohr kayması etkisi ile oksijeni bırakması beklenir?

A) Kapı toplardamarı
B) Karaciğer atardamarı
C) Akciğer kılcal damarı
D) İnce bağırsak kılcal damarı
E) Akciğer toplardamarı

4. **Aşağıdaki hastalıklardan hangisi solunum sistemi hastalığı değildir?**

A) Anemi
B) Bronşit
C) Tüberküloz
D) Pnömoni
E) Amfizem

5. Aşağıdaki şekilde insanın solunum sisteminde gerçekleşen gaz alışverişi gösterilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış olaylar için,

I. 1 numaralı olayda kan pH'ı yükselirken 2 numaralı olayda kan pH'ı düşer.

II. 1 numaralı olayda kandaki oksihemoglobin miktarı artarken 2 numaralı olayda kandaki karbaminohemoglobin miktarı artar.

III. 1 numaralı olay akciğer atardamarında, 2 numaralı olay ise dokulardaki atardamarlarda gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. D 4. A 5. D 6. C 7. B 8. A 9. A 10. B

6. Doku kılcallarındaki karbondioksidin akciğer kılcallarına taşınmasını sağlayan;

I. alyuvarlardaki hemoglobin ile birleşerek karbaminohemoglobin şeklinde,

II. kan plazmasında çözünmüş şekilde,

III. kan plazmasında bikarbonat iyonu şeklinde

yollarının oransal olarak azdan çoğa doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - I - II

7. Aşağıdakilerden hangisi solunum hızını diğerlerinden farklı yönde etkiler?

A) Deniz seviyesinden yükseklere çıkılması

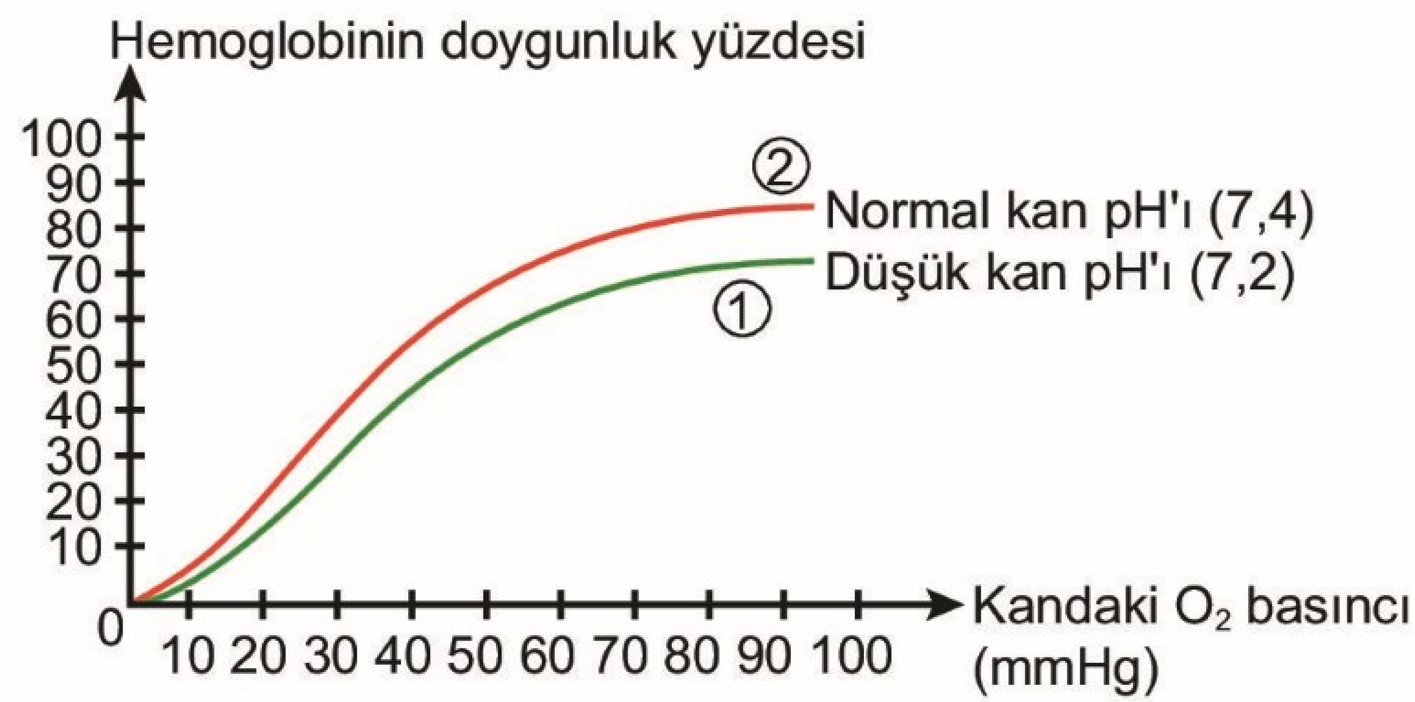
B) Birim zamanda doku hücrelerinden kana geçen karbondioksit miktarının azalması

C) Kandaki adrenalin miktarının artması

D) Kanın pH değerinin düşmesi

E) Fiziksel aktivitenin hızlanması

8. Aşağıdaki grafikte kan pH değerinin hemoglobinin işlevi üzerindeki etkisi gösterilmiştir.



Buna göre, sağlıklı bir bireyde gerçekleşen;

I. yoğun egzersiz yapılması,

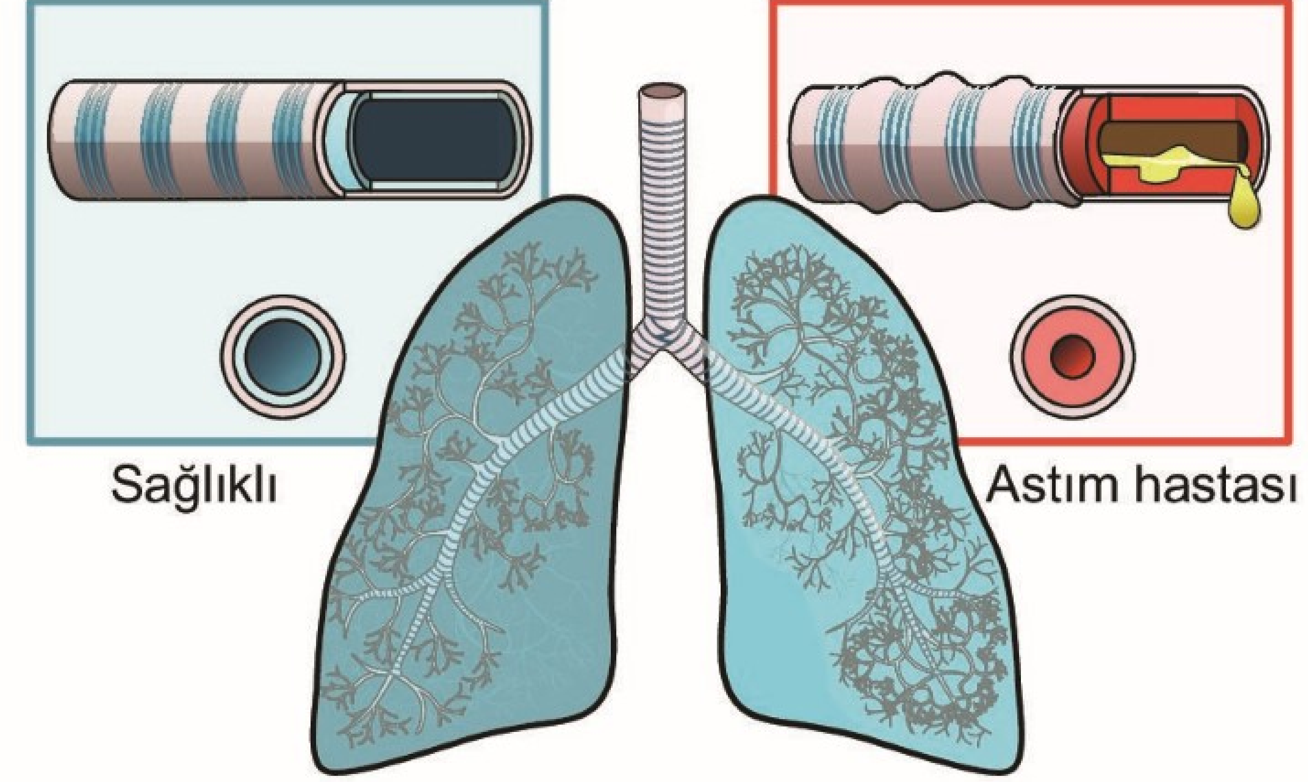
II. kandaki alyuvar sayısının normalin üzerinde olması,

III. dinlenme durumundan uyku durumuna geçilmesi

olaylarından hangilerinin grafikteki 2 numaralı eğrinin 1 numaralı eğri şeklinde değişmesine neden olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir birey ile astım hastası bir bireyin bronş yapısı verilmiştir.



Buna göre, astım hastası bir birey ile ilgili,

I. Solunum yollarındaki daralmadan dolayı akciğere ulaşan hava miktarı ve alveollerden kana geçen oksijen miktarı normal bireylere göre daha azdır.

II. Tempolu hareketleri gerçekleştirirken oksijen sıkıntısı yaşayabilir.

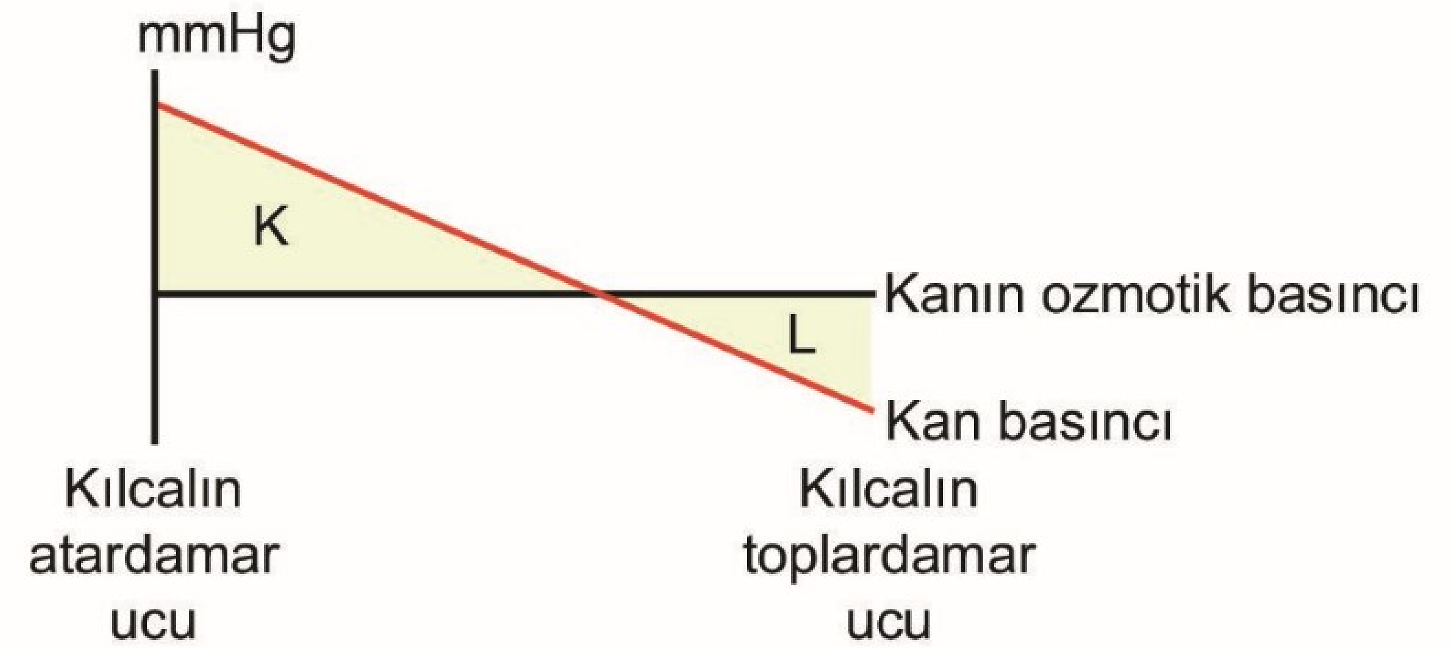
III. Gerektiğinde solunum yollarının genişletilmesini sağlayan ilaçlar kullanarak astım krizi gelişimini önleyebilir.

IV. Bronşların iç yüzeyini örten dokudaki goblet hücreleri fazla mukus salgıladığından solunum gazlarının çözünürlüğü ve alveollerden difüzyon hızı sağlıklı bireylere göre daha fazladır.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV E) I, III ve IV

10. Aşağıdaki grafik akciğer kılcallarındaki kanın protein ozmotik basıncı ve kan basıncı değişimini göstermektedir.



Buna göre, grafikte K ve L ile ifade edilen bölümlerde gerçekleşebilecek madde alışverişleri ile ilgili,

I. K'da kandan alveol boşluğuna CO_2 geçişi olur.

II. L'de alveol boşluğundan kana O_2 geçişi olur.

III. K'da kandan alveol boşluğuna HCO_3^- geçişi olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Aşağıdakilerden hangisi insanda üriner sistemin görevlerinden biri değildir?**

A) Metabolik atıkları vücuttan uzaklaştırmak

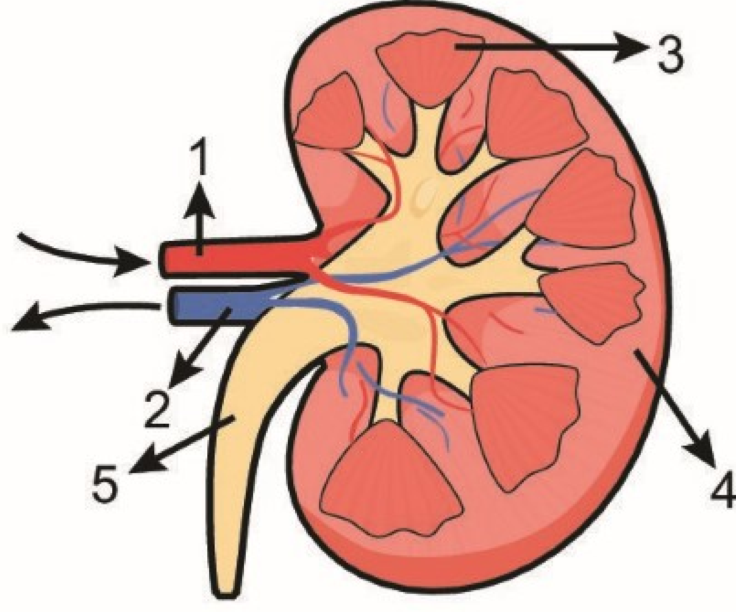
B) Amonyağı üreye dönüştürmek

C) Kan hacmini ve basıncını düzenlemek

D) Amino asit ve gliserolden glikoz oluşturarak vücudun şeker ihtiyacına katkıda bulunmak

E) Eritropoietin hormonunu üreterek kemik iliğini alyuvar üretimi için uyarmak

2. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın böbreğindeki yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış yapılardan hangisi yanlış verilmiştir?

A) 1 → Böbrek atardamarı B) 2 → Böbrek toplardamarı

C) 3 → Öz D) 4 → Korteks

E) 5 → Üretra

3. **Sağlıklı bir insanın idrarında aşağıdaki moleküllerden hangisi bulunmaz?**

A) Su B) Üre C) Glikoz

D) C vitamini E) Kreatinin

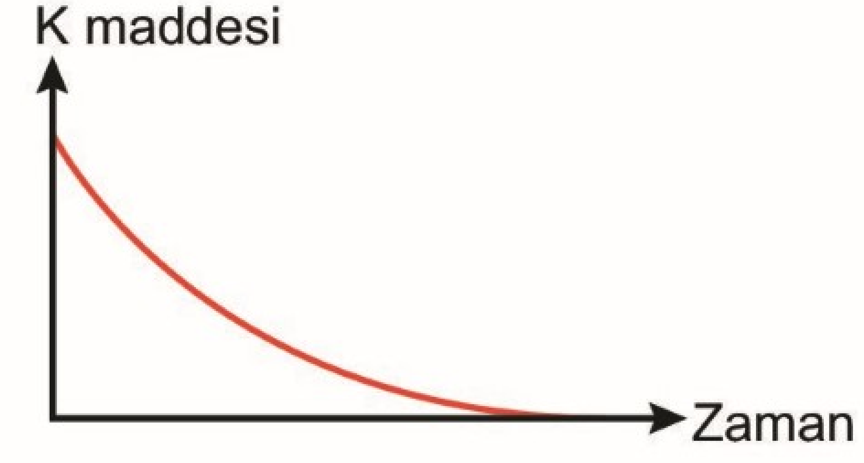
4. **Aşağıdakilerden hangisi üriner sistem rahatsızlıklarından biri değildir?**

A) Böbrek yetmezliği B) Sistit

C) Üretrit D) Larenjit

E) Böbrek taşları

5. Sağlıklı bir insanda proksimal kanaldaki süzüntüde bulunan bir K maddesinin miktarındaki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre K maddesi;

I. glikoz,

II. su,

III. kreatinin

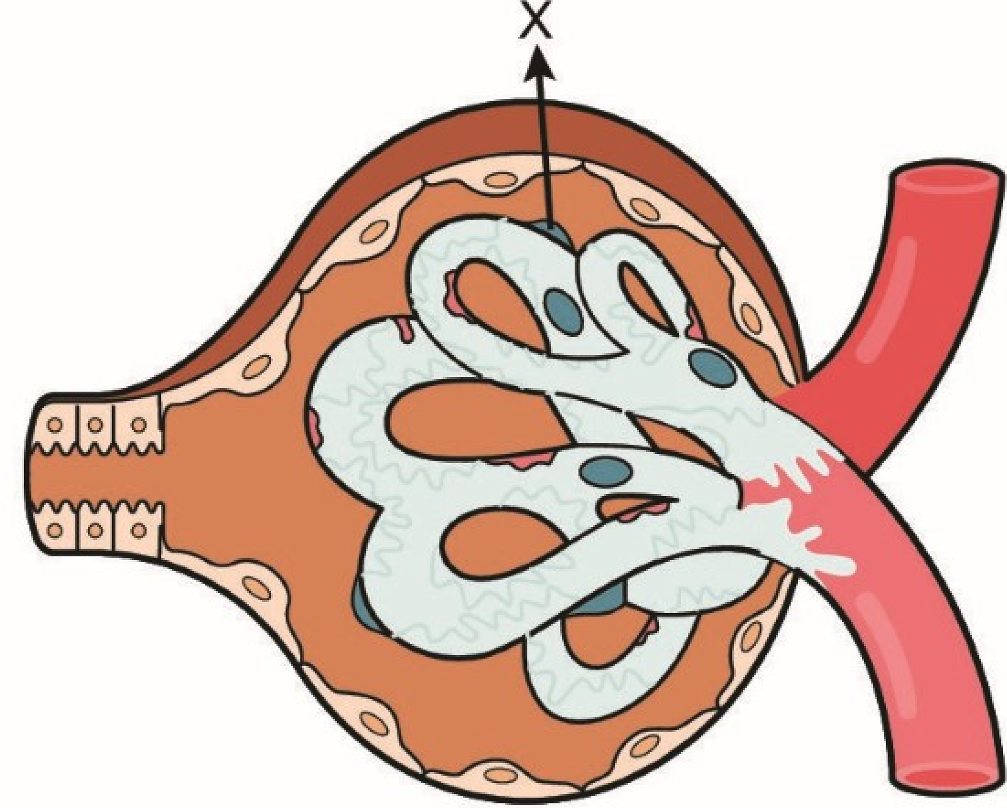
verilenlerden hangileri olamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

6. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın böbreğine ait nefronlardaki Bowman kapsülünün yapısı verilmiştir.



Şekilde gösterilen X hücreleri ve bu hücrelerin işlevleri ile ilgili,

I. Podosit olup glomerulus kılcallarını çevreler.

II. Glomerulus kılcallarının yüksek kan basıncına dayanmasına yardımcı olur.

III. Kan hücrelerinin ve yağ moleküllerinin süzülmesini sağlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. C 4. D 5. D 6. A 7. E 8. E 9. E 10. A

7. Sağlıklı bir insanda birim zamanda oluşan idrar miktarını;

I. alkol tüketimi nedeni ile ADH salınımının baskılanması,

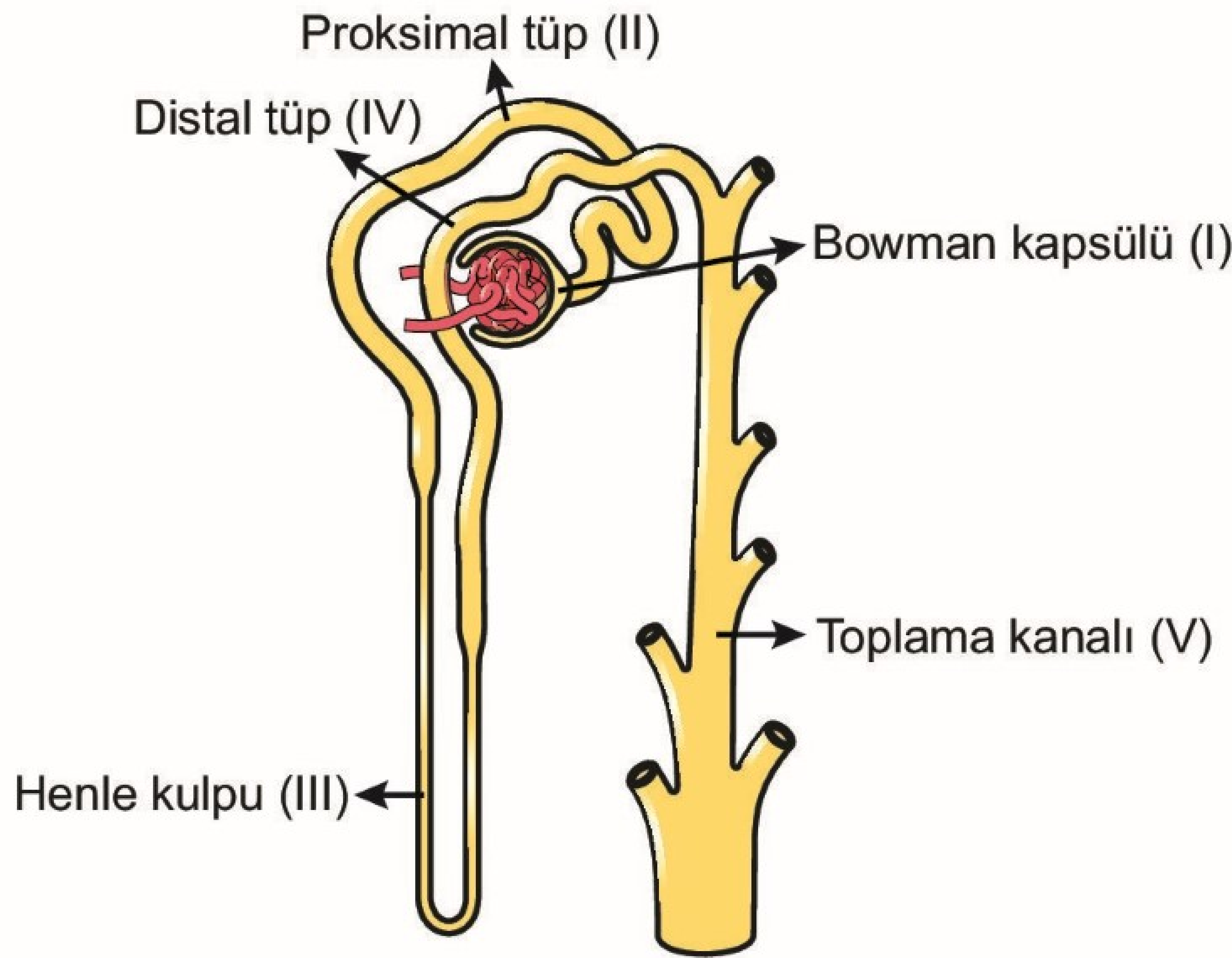
II. ortam sıcaklığının düşmesine bağlı olarak kan basıncının artması,

III. kandaki iyon dengesinin sağlanması amacıyla aldosteron salınımının baskılanması

verilen durumlardan hangileri artırabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde nefronun kısımları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış kısımlar ve bu kısımlarda gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı kısımdaki sıvı içerik olarak doku sıvısına benzerlik gösterir.

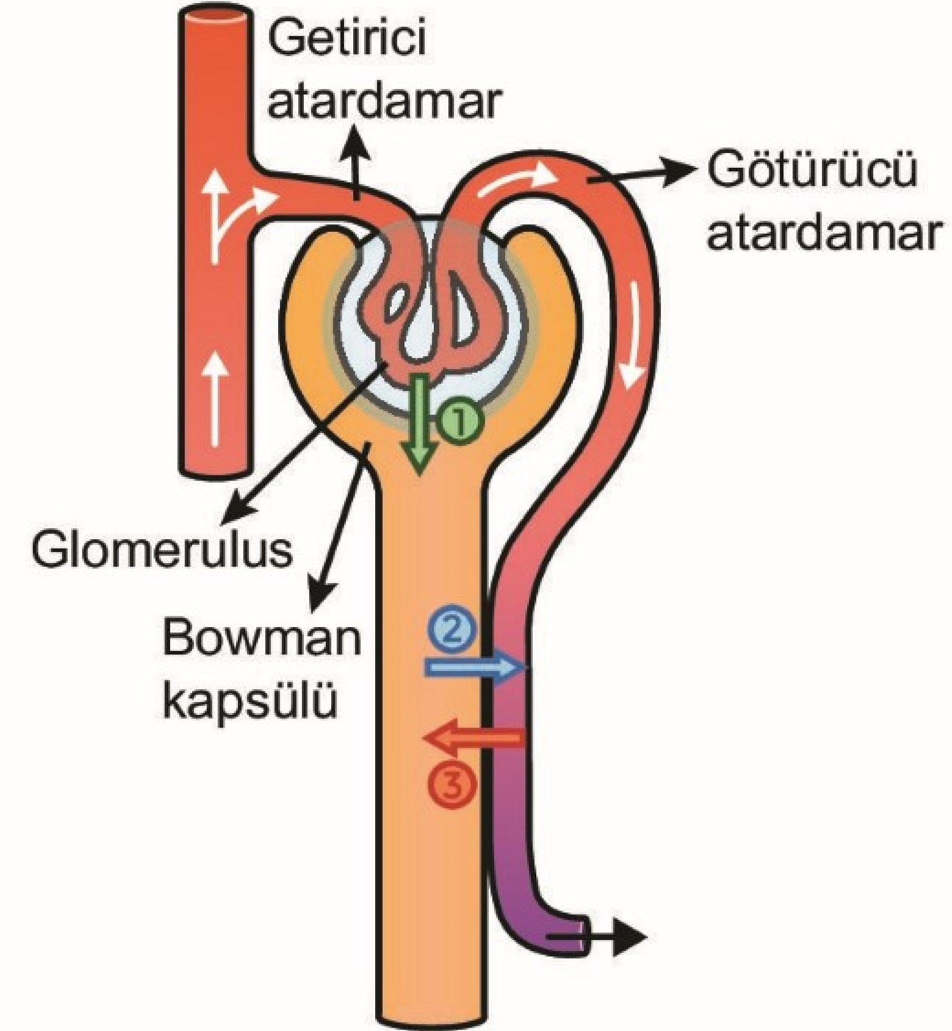
B) II numaralı kısımda geri emilim yoğundur.

C) III numaralı kısmın aşağı inen kolunda su emilimi gerçekleşirken yukarı çıkan kolunda su emilimi olmaz.

D) IV numaralı kısımda gerçekleşen salgılama olayı idrar derişimini artırabilir.

E) V numaralı kısımda glikoz emilimi tamamlanır.

9. Aşağıdaki şekilde nefronda idrar oluşumu sırasında gerçekleşen olaylar numaralandırılarak gösterilmiştir.

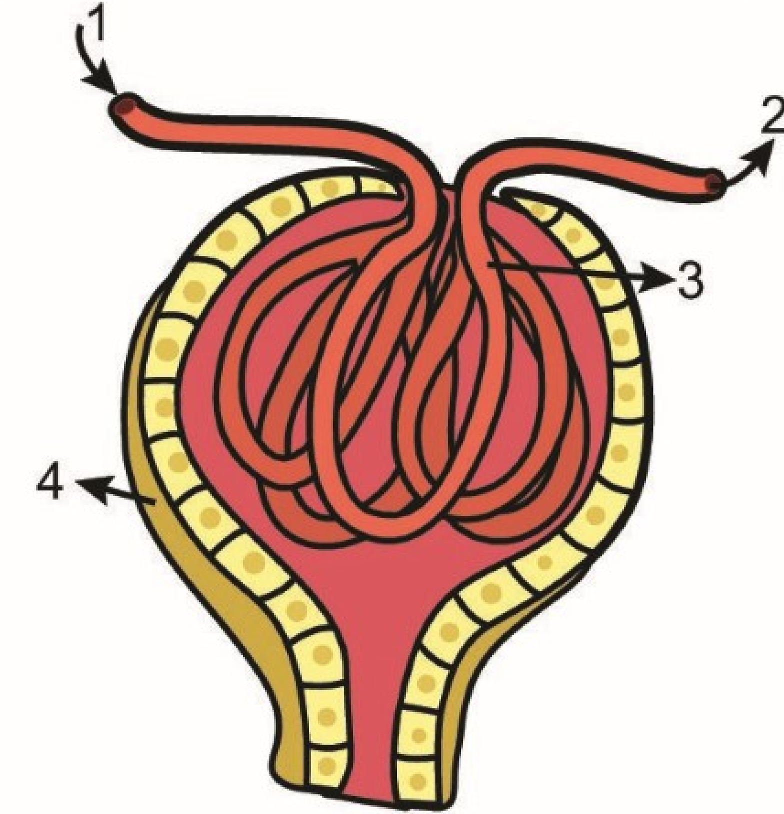


Buna göre, verilen olayların hangilerinde ATP harcanabilir?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3 D) 1 ve 2 E) 2 ve 3

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde nefrona ait bazı kısımlar gösterilmiştir.



Numaralandırılmış kısımlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) 1, böbrek atardamarı, 2 ise böbrek toplardamarıdır.

B) 3, glomerulus kılcalları olup su ve suda çözünmüş küçük moleküllerin süzülmesinde görev yapar.

C) 4, Bowman kapsülü olup 3 ile birlikte Malpighi cisimciğini oluşturur.

D) 1'deki metabolik atık miktarı 2'dekinden fazladır.

E) 4'ün içerdiği sıvıda bir miktar albümin bulunabilir.



1. **İnsanda metabolik atımların vücuttan uzaklaştırılmasında;**

   I. deri,

   II. akciğer,

   III. böbrek

   verilen organlardan hangileri görev yapar?

   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2.

	İdrar	Ter
Glikoz	1	✘
Tuz	✔	2
Üre	3	✔
Su	✔	4
Hemoglobin	5	✘

Sağlıklı bir insanın ter ve idrar sıvılarının içeriği ile ilgili olarak verilen yukarıdaki tabloda numaralandırılmış alanlara getirilmesi gereken işaretler ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 → ✘ B) 2 → ✔ C) 3 → ✔ D) 4 → ✔ E) 5 → ✔

3. **Sağlıklı bir insanda nefron kanalları ile bu kanalları saran kılcal damarlar arasındaki madde geçiş yönleri için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

   A) Amino asit: Glomerulus → Bowman kapsülü

   B) Potasyum: Proksimal tüp → Kılcal damar

   C) H^+: Kılcal damar → Distal tüp

   D) Kreatinin: Proksimal tüp → Kılcal damar

   E) Su: Henle kulpu → Kılcal damar

4. **Hipotalamusta sentezlenen ve hipofiz arka lobundan salgılanan ADH yetersizliğine bağlı olarak ortaya çıkan diabetes insipidus hastalığında;**

   I. idrardaki üre oranı,

   II. idrar derişimi,

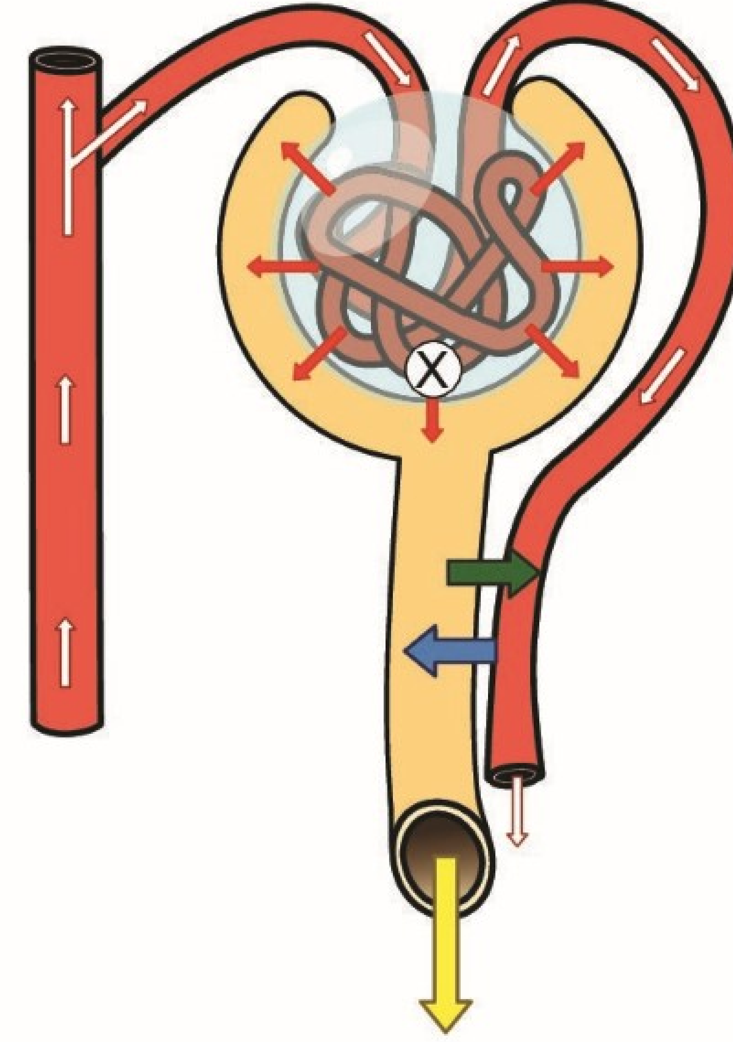
   III. idrar miktarı

   verilenlerden hangilerinin artması beklenir?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın nefronunda gerçekleşen X olayı gösterilmiştir.



Verilen X olayı için,

   I. Süzülme olup glomerulus kılcallarından Bowman kapsülüne doğru tek yönlü olarak gerçekleşir.

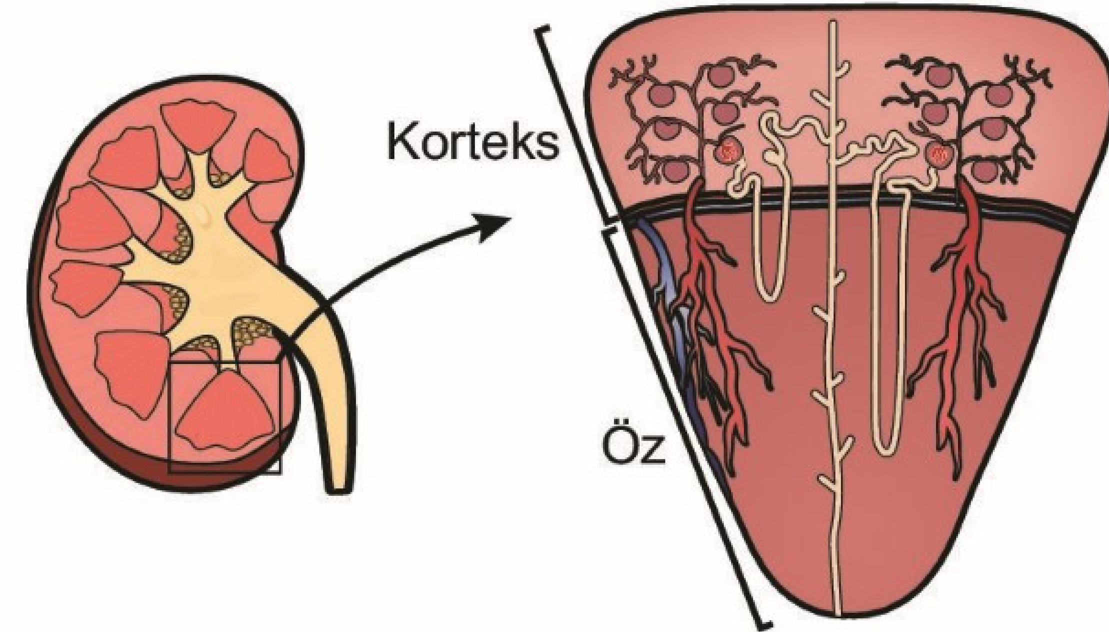
   II. Kan basıncının etkisiyle gerçekleşen fiziksel bir olaydır.

   III. Glomerulus kılcallarındaki tüm bileşenlerin bir kısmının idrar kanallarına geçişini sağlar.

   ifadelerinden hangileri doğrudur?

   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın böbreğinden alınan kesit verilmiştir.



Buna göre;

   I. glomerulus kılcalları,

   II. Bowman kapsülü,

   III. henle kulpu,

   IV. toplama kanalı

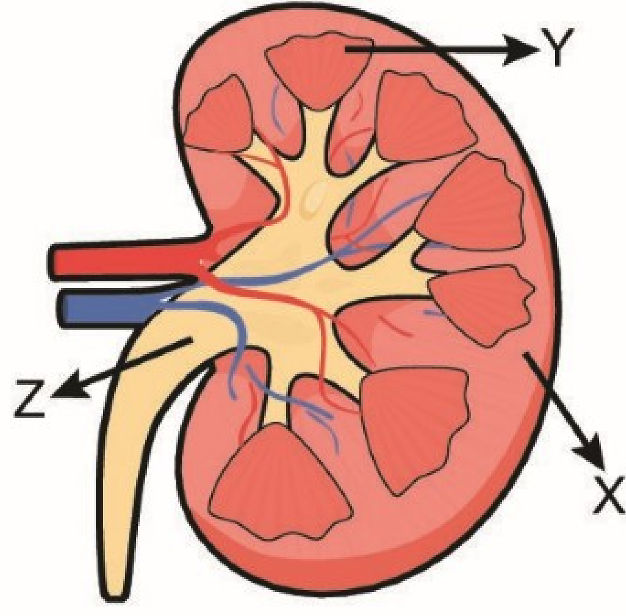
   yapılarının kortekste ve özde bulunanları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Korteks	Öz
A)	I ve II	III ve IV
B)	II ve III	I ve IV
C)	I ve III	II ve IV
D)	III ve IV	I ve II
E)	I, II ve III	Yalnız IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. E 3. D 4. C 5. B 6. A 7. E 8. D 9. E 10. C

7. Aşağıdaki şekilde böbreğin bazı kısımları gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z ile gösterilen kısımlarda;

I. süzülme,

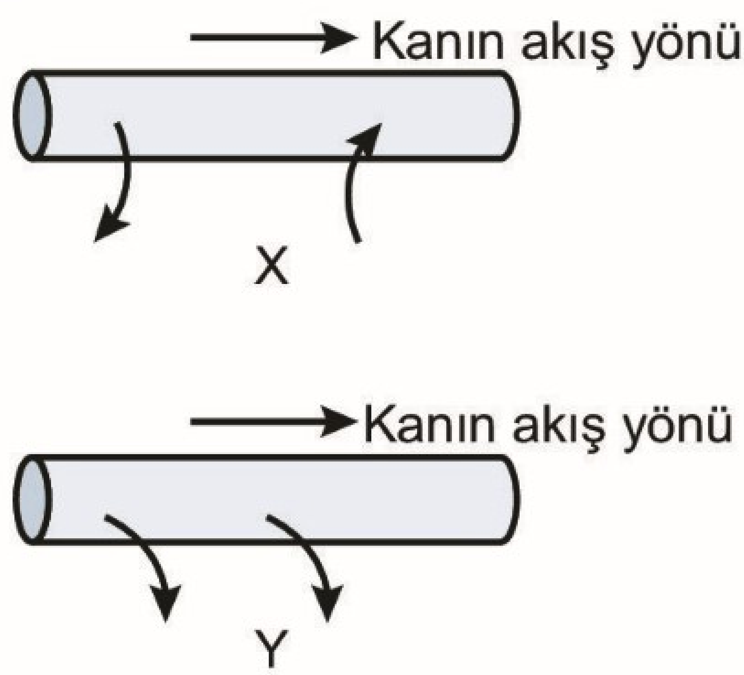
II. geri emilim,

III. salgılama

olaylarından hangileri ortak olamaz?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın karaciğerinde ve böbreğinde bulunan X ve Y kılcal damar çeşitlerinde damar boyunca meydana gelen madde geçişleri gösterilmiştir.



Buna göre bu kılcal damarlardan X'in karaciğere, Y'nin ise böbreğe ait olduğunu;

I. X'deki glikoz miktarının azalması,

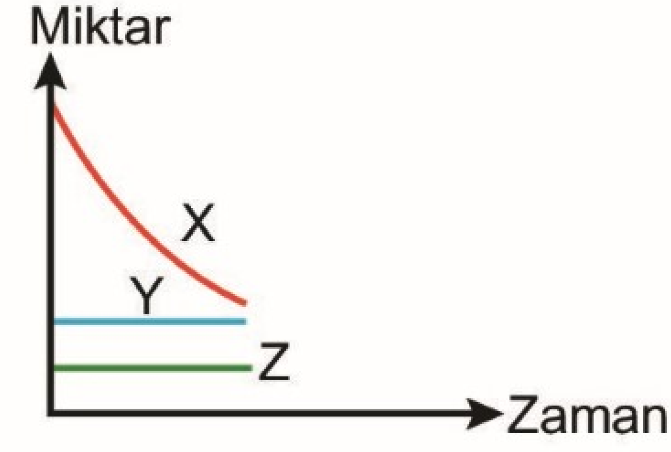
II. Y'de geri emilimin olmaması,

III. X'deki üre miktarı artarken Y'deki üre miktarının azalması

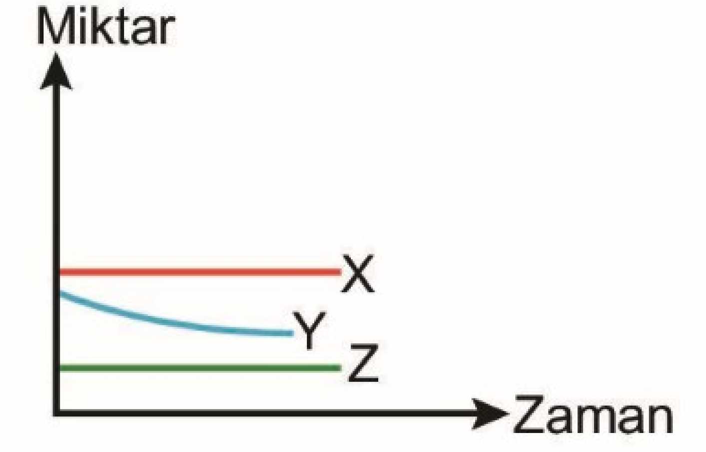
durumlarından hangileri tek başına kanıtlayabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Sağlıklı bir insanın nefronunda bulunan Henle kulpunun inen ve çıkan kolundaki X, Y ve Z maddelerinin miktarlarında meydana gelen değişimler aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Henle kulpunun inen kolu



Henle kulpunun çıkan kolu

Buna göre;

I. X → su,

II. Y → tuz,

III. Z → kreatinin

eşleştirmelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Sağlıklı bir insanda metabolizma hızının artmasına bağlı olarak kandaki CO_2 miktarının artması durumunda, böbreğin tampon görevi görerek kan pH değerini düzenlemesi için;

I. H^+ iyonlarını salgılama,

II. HCO_3^- iyonlarının emilimi,

III. eritropoietin sentezini baskılama

olaylarından hangilerini gerçekleştirme hızının artması beklenir?

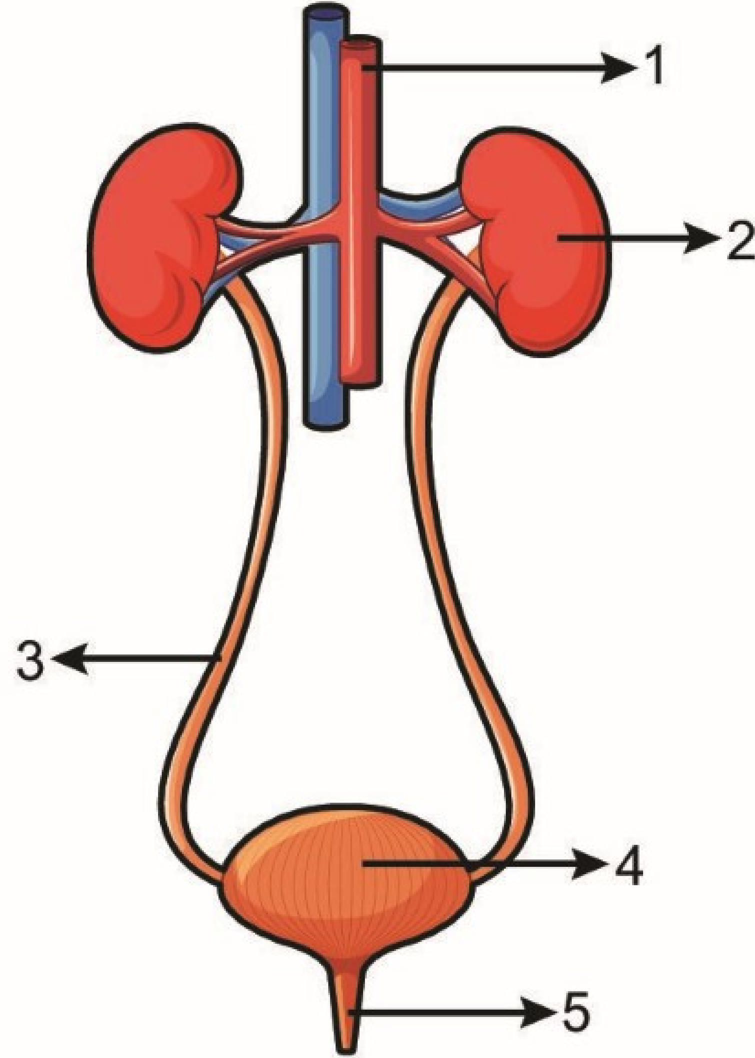
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde insanın üriner sistemini oluşturan yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış yapılar aşağıdakilerin hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?

A) 1 → Glomerulus
B) 2 → Böbrek
C) 3 → Üreter
D) 4 → İdrar kesesi
E) 5 → Üretra

2. Aşağıdaki tabloda, sağlıklı bir insanda günlük alınan ve atılan su miktarı ortalama olarak verilmiştir.

Alınan su (ml)		Atılan su (ml)	
İçilen sıvılardan	1200-1500	İdrarla	1200-1700
Yenen besinlerden	700-1000	Dışkıyla	100-250
Metabolik yollardan	200-400	Terle	100-150
		Gizli kayıplar	
		Deriden	350-400
Toplam	2100-2900	Akciğerlerden	350-400
		Toplam	2100-2900

Bu tabloyu inceleyen bir öğrencinin aşağıdaki yorumlardan hangisini yapması doğru olmaz?

A) Günlük su ihtiyacı büyük oranda içilen sıvılardan karşılanır.

B) Bazı metabolik olaylarda su açığa çıkabilir.

C) Ter bezleri alınmış insanlarda deriden su kaybı olmaz.

D) En fazla su kaybı idrarla olur.

E) Alveollerden yalnızca karbondioksit değil su da atılır.

3. **Sağlıklı bir insanda üriner sistem;**

I. D vitamininin aktive edilmesi,

II. toksik maddelerin vücuttan uzaklaştırılması,

III. homeostasinin korunması

olaylarının hangilerinde görev yapar?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

4. **Sağlıklı bir insanda ardışık olarak böbreğin havuzcuk kısmından alınan 10 ml sıvı ile üreterden alınan 10 ml sıvının;**

I. derişim,

II. amino asit miktarı,

III. üre oranı

verilenlerden hangileri bakımından farklılık göstermesi beklenmez?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3D YAYINLARI

5. **Sağlıklı bir insanın üriner sisteminde gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Glomerulus kılcallarındaki kan basıncının artması oluşan idrar miktarını artırabilir.

B) Aldosteron hormonu nefronların distal tübüllerini ve toplama kanallarını etkileyerek sodyum ve suyun geri emilimini artırabilir.

C) Salgılama yalnızca distal tüpte gerçekleşir.

D) Henle kulpunun inen kolunda suyun, çıkan kolunda tuzların geri emilimi gerçekleşir.

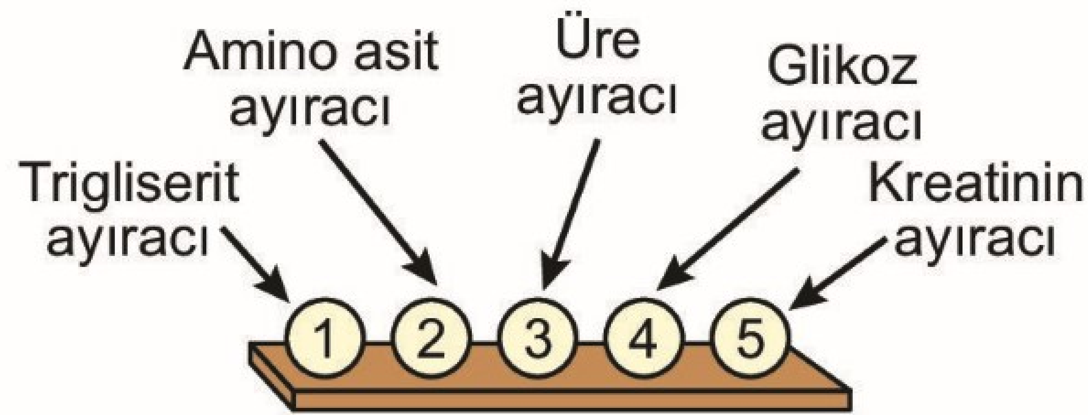
E) Emilimi gerçekleşebilen bir maddenin kandaki miktarı eşik değerin üzerinde ise bu madde geri emilmeyebilir.

6. **Sağlıklı bir insanın böbrek atardamarına verilen işaretli bir glikoz molekülünün nefronlardan süzülmesi, geri emilmesi ve yeniden dolaşıma katılması sürecinde aşağıdaki yapı ya da damarların hangisinden geçmesi beklenmez?**

A) Getirici atardamar
B) Proksimal tüp
C) Glomerulus
D) Henle kulpu
E) Bowman kapsülü

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

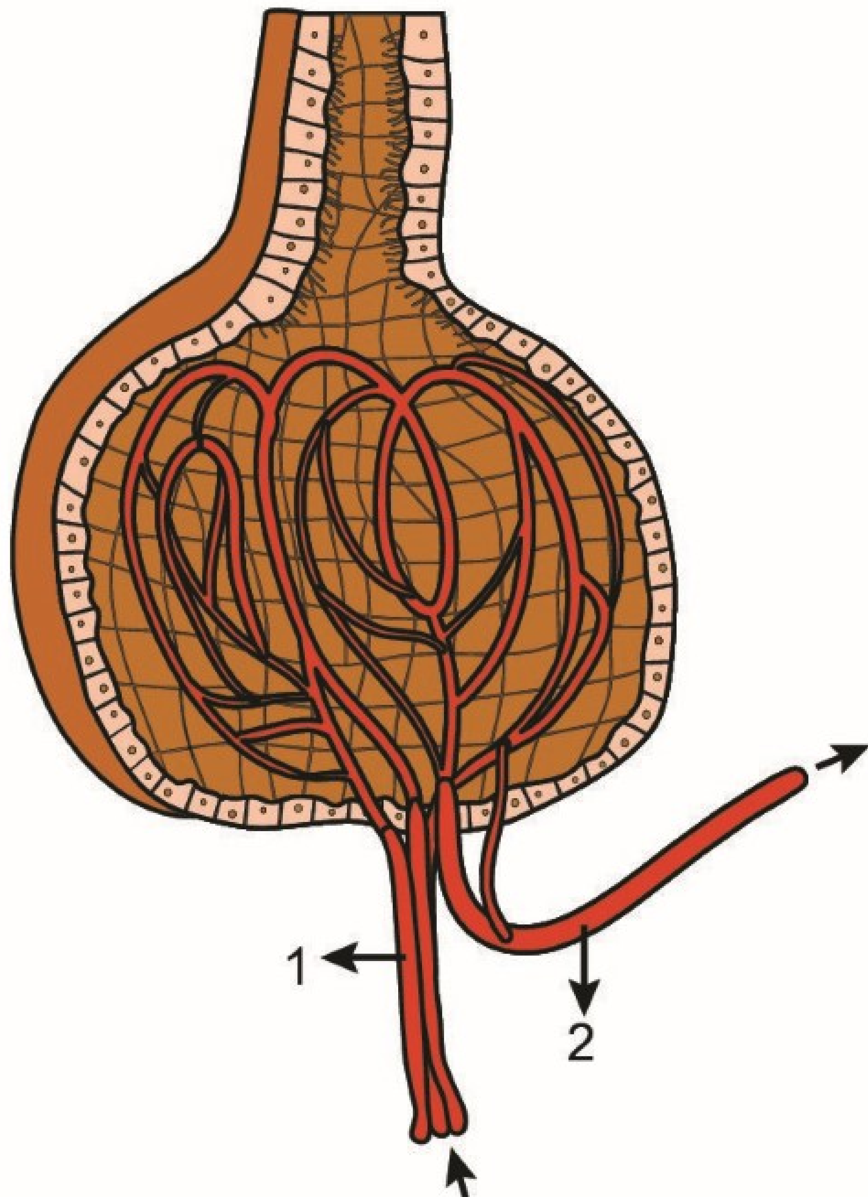
7. Sağlıklı bir insanın nefronuna ait Bowman kapsülünden alınan sıvı örnekleri bir lam üzerine damlatılarak bu sıvıların üzerine aşağıdaki ayıraçlar damlatılmıştır.



Buna göre, numaralandırılmış sıvı örneklerinin hangisinin renginde nitel bir değişim gözlemlenmez?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.



Sağlıklı bir insanın böbreğine ait yukarıdaki yapıda verilen 1 ve 2 numaralı damarlarda bulunan birim kanda;

I. üre miktarı,

II. alyuvar sayısı,

III. tuz miktarı,

IV. fibrinojen miktarı

verilenlerden hangilerinin farklılık göstermesi beklenmez?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) III ve IV E) I, II ve III

9. Aşağıdaki tabloda sağlıklı bir insanda bazı maddelerin süzülme, geri emilim ve salgılama sonucu idrara katılan miktarları verilmiştir.

Madde	Süzülme	Geri emilim	Geri emilim oranı	Salgılama dahil idrara katılan
Su	180 l	~178 l	% 99	~2 l
Üre	54 gr	24 gr	% 44,4	30 gr
Kreatinin	1,6 gr	-	-	1,6 gr
Potasyum	29,6 gr	29,6 gr	%100	2 gr
Protein	2 gr	1,9 gr	%95	0,10 gr

Tablodaki verilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Süzüntüde bulunan ve tamamı geri emilen bir madde idrarda bulunamaz.

B) Nefron kanallarından emilen su oranı, emilen üre oranından fazladır.

C) Süzülen kreatinin molekülünün geri emilimi yapılmaz.

D) İdrarda az da olsa protein bulunabilir.

E) Verilen maddelerden en fazla emilim oranına sahip olanı potasyumdur.

10. Üreterdeki idrarın mesaneye aktarımında;

I. peristaltik hareketler,

II. hidrostatik basınç,

III. yer çekimi kuvveti

faktörlerinden hangileri etkilidir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Böbreğin havuzcuk bölgesinde bulunan işaretli bir üre molekülü vücut dışına atılıncaya kadar;**

I. üreter,

II. mesane,

III. üretra

yapılarından hangi sırayla geçer?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) III - I - II E) III - II - I

2. **Bir nefronun yapısında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?**

A) Glomerulus kılcalları B) Bowman kapsülü C) Üreter D) Henle kulpu E) Distal tüp

3. **Glomerulus kılcalları;**

I. iki atardamar arasında bulunması,

II. endotelden oluşması,

III. damar boyunca kan basıncının protein ozmotik basıncından yüksek olması

verilen özelliklerin hangileri bakımından diğer kılcallardan ayrılır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. **Bir bireyde;**

I. kandaki kalsiyum ve fosfat miktarının normalden fazla olması,

II. aşırı D vitamini tüketimi,

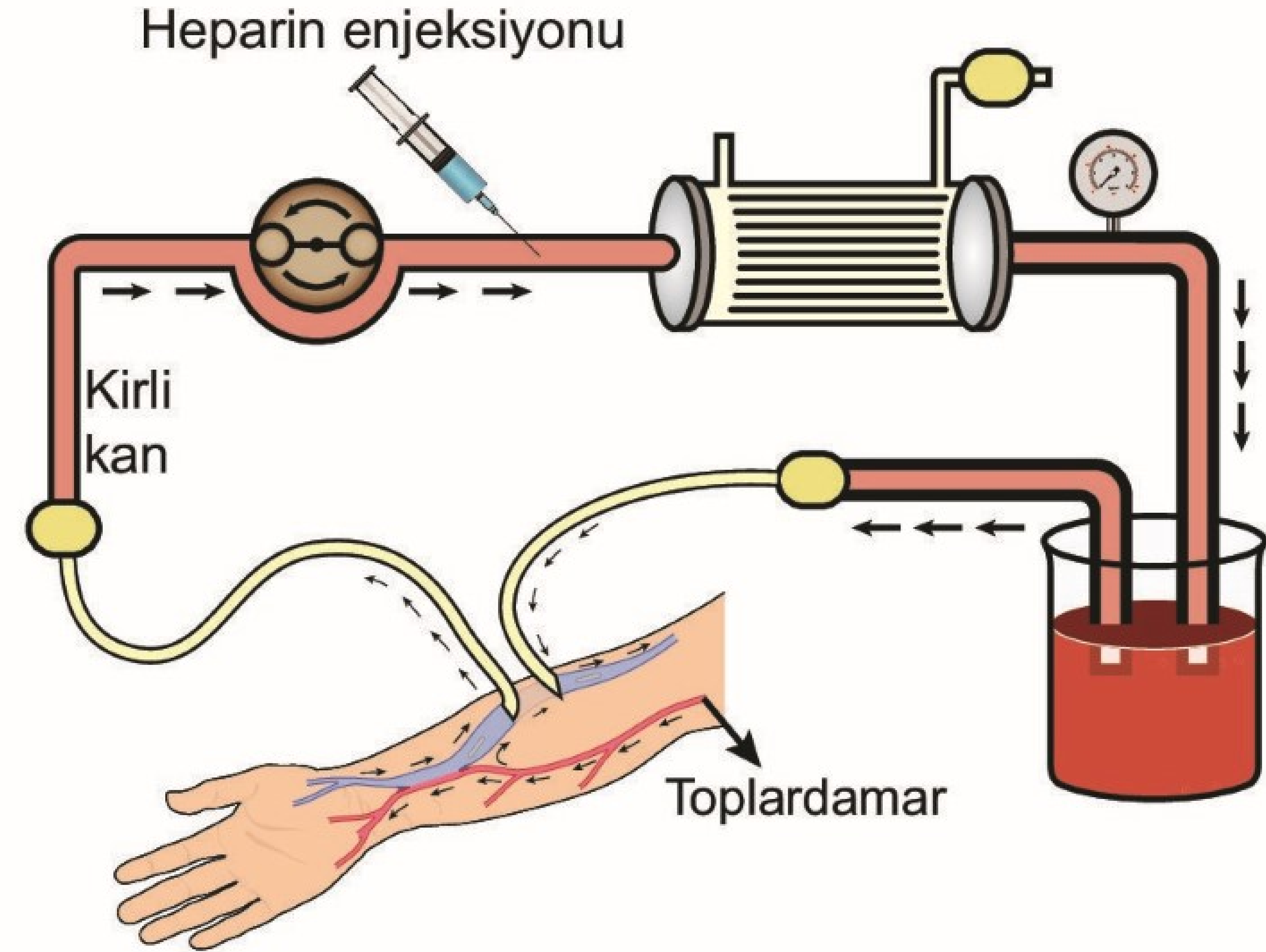
III. idrar yolları tıkanıklığı

durumlarından hangileri böbrek taşlarının oluşumuna neden olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde böbrek yetmezliğinin tedavisinde kullanılan diyaliz yöntemi verilmiştir.



Bu yöntem için,

I. Böbrekten idrara atılması gereken fakat atılamayan maddelerin kandan uzaklaştırılması sağlanır.

II. Heparin enjeksiyonunun amacı kanın pıhtılaşmasını sağlamaktır.

III. Hastanın kanının madde alışverişi yaptığı diyaliz sıvısının derişimi kanın derişiminden düşük tutularak kanın su oranı azaltılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

6. **Sağlıklı bir insanın nefronlarında idrar oluşumu sürecinde gerçekleşen salgılama ile ilgili,**

I. ATP harcanır.

II. Nefronu saran kılcal kan damarlarından nefron kanallarına doğru madde geçişi olur.

III. İdrar derişimini artırabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Sağlıklı bir insanda birim zamanda glomerulustan Bowman kapsülüne süzülen madde miktarını;

I. kan basıncının artması,

II. kanın protein osmotik basıncının artması,

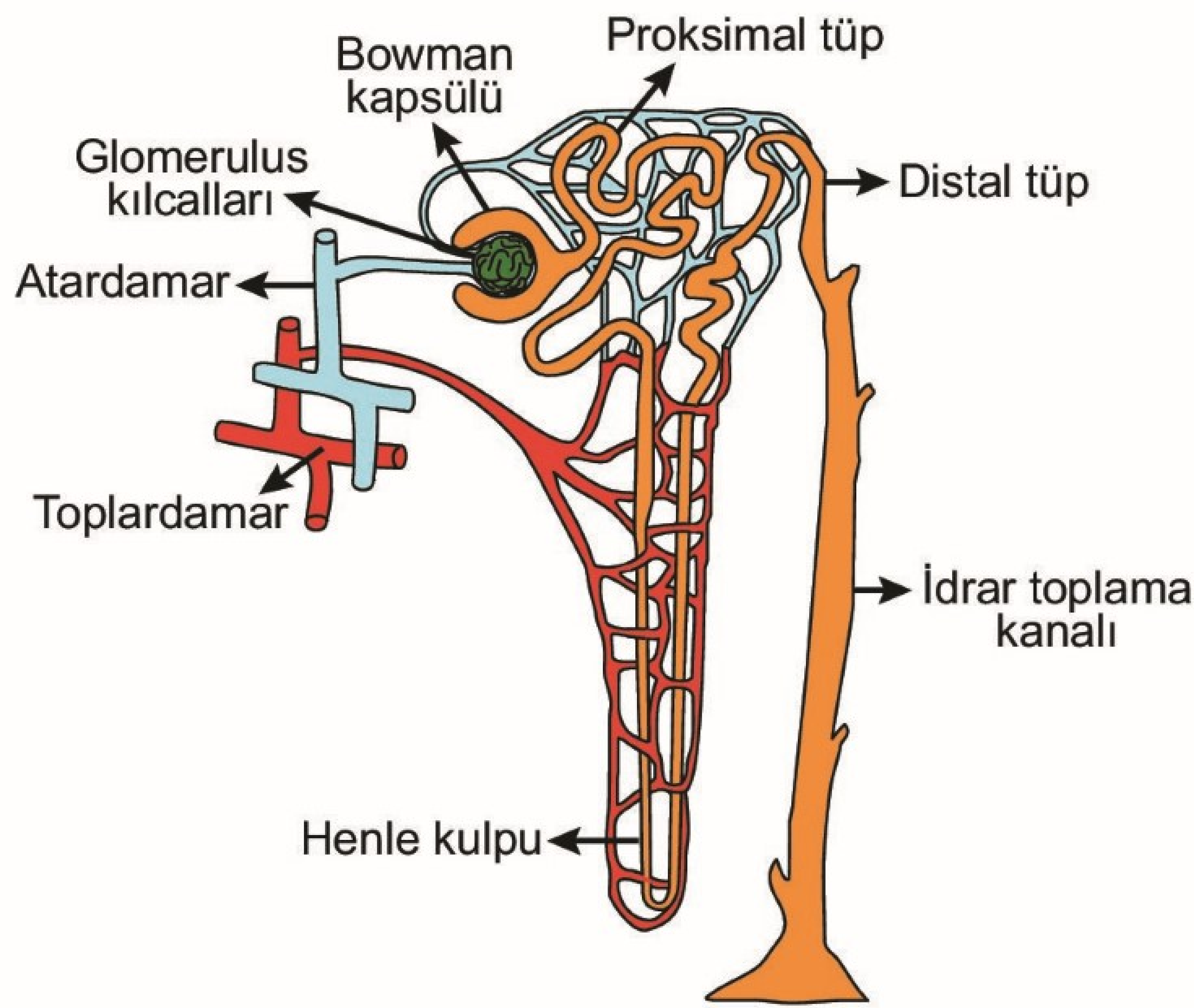
III. Bowman kapsülündeki sıvıların kapsül duvarına yaptığı hidrostatik basıncın azalması

durumlarından hangileri artırabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanda nefronun yapısı ve kısımları verilmiştir.



Verilen kısımların özellikleri ve gerçekleşebilen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Glikoz emilimi proksimal tüpte tamamlanır.

B) Henle kulpunun inen kolu suya, çıkan kolu ise tuza karşı geçirgen değildir.

C) Distal tüpte bikarbonat, su ve tuz emilimi devam eder.

D) Kanın pH değerinin düşmesi, proksimal ve distal tüpe salgılanan H^+ miktarını artırır.

E) Proksimal tüpten toplama kanalına doğru ilerleyen sıvının üre yoğunluğu artar.

9. Sağlıklı bir insanda gün boyunca nefronlardan süzülen madde miktarı k, geri emilen madde miktarı m ve salgılanan madde miktarı n ile ifade edilirse, bu bireyde oluşacak idrar miktarı aşağıdakilerden hangisi ile hesaplanabilir?

A) $k + m + n$

B) $k - m - n$

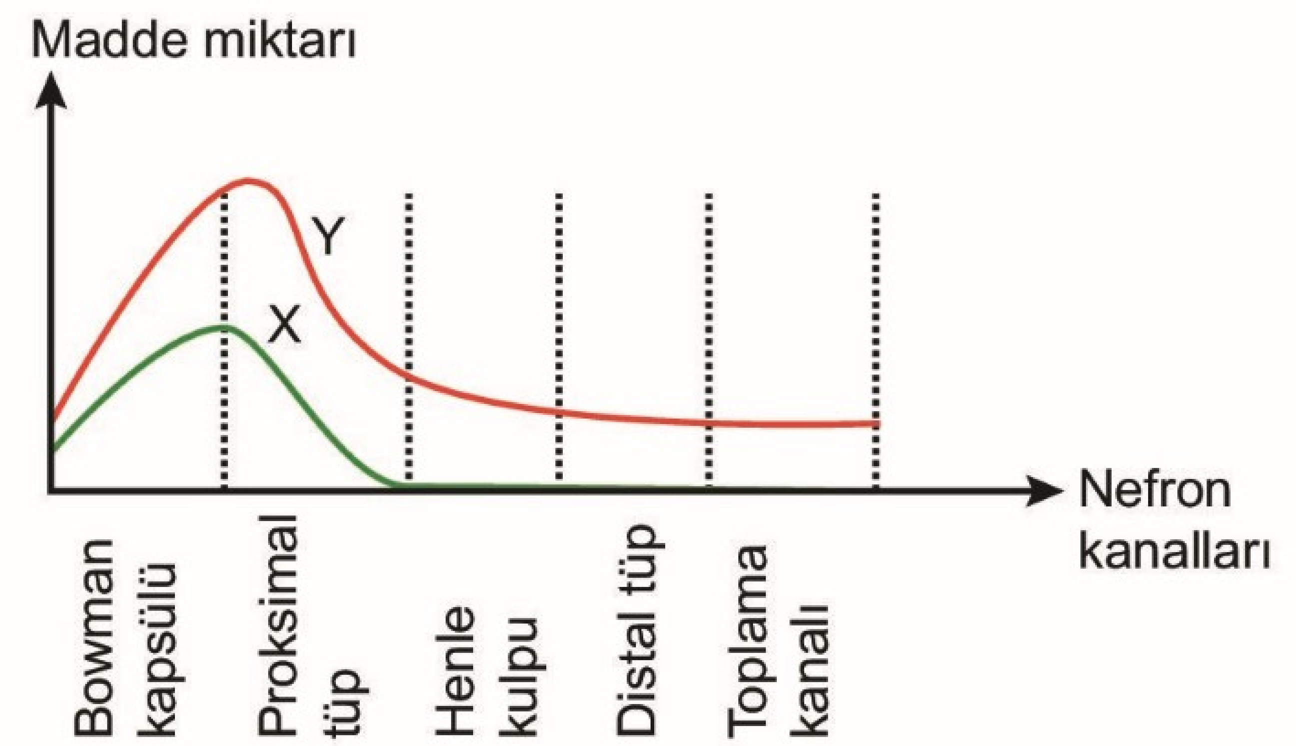
C) $k - m + n$

D) $k + m - n$

E) $m - k + n$

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki grafik X ve Y maddelerinin miktarının nefron kanallarındaki değişimini göstermektedir.



Buna göre,

I. X glikoz, Y su olabilir.

II. X'in emiliminde aktif taşıma, Y'nin emiliminde pasif taşıma gerçekleşmiş olabilir.

III. İdrarın bileşiminde X maddesi bulunmazken Y maddesi bulunabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

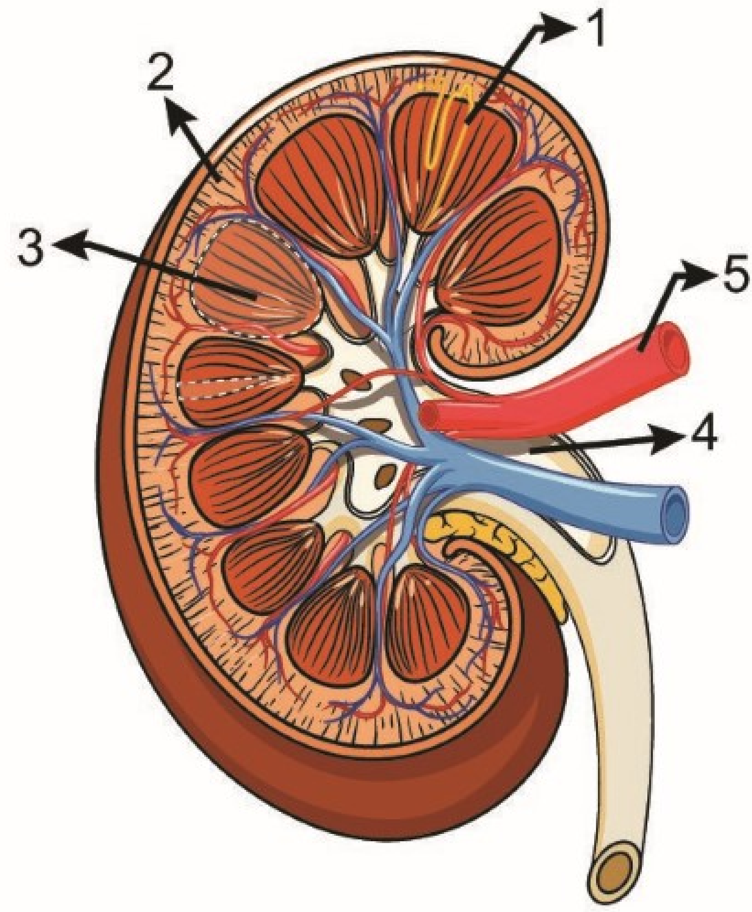
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın böbreğinde bulunan yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış yapılar ve görevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1, nefron olup idrar oluşumunu sağlar.

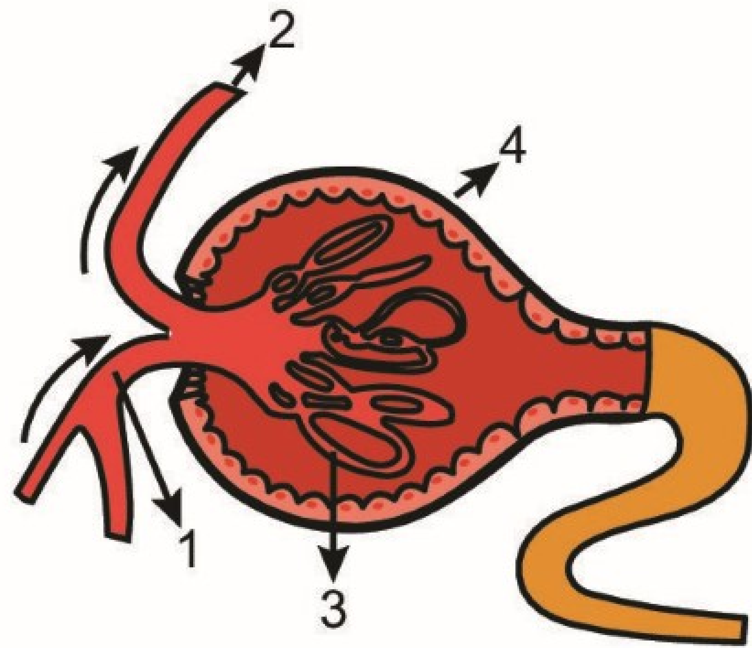
B) 2, korteks olup kortizol salgılar.

C) 3, öz olup Malpighi piramitlerini bulundurur.

D) 4, havuzcuk olup toplama kanallarının idrarı boşalttığı kısımdır.

E) 5, böbrek atardamarı olup oksijen bakımından zengin kanı böbreğe getirir.

2. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın nefronuna ait bazı bölümler numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış bu yapılar ile ilgili,

I. 1'deki madde miktarı 2'dekinden fazladır.

II. 3 ve 4 birlikte Malpighi cisimciğini oluşturur.

III. 1, 2 ve 3'de alyuvar bulunurken 4'de alyuvar bulunmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Sağlıklı bir insanın üriner sistemine ait kısımlar ve bu kısımlardaki sıvıların içerebileceği maddeler ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) Glomerulus → Antikor

B) Bowman kapsülü → Fibrinojen

C) Proksimal tüp → Üre

D) Henle kulpu → Kreatinin

E) Distal tüp → Tuz

4. Karaciğerde sentezlenen bir üre molekülünün en kısa yoldan idrara karışmasına kadar geçen süreçte aşağıdaki yapıların hangisinden geçmesi beklenmez?

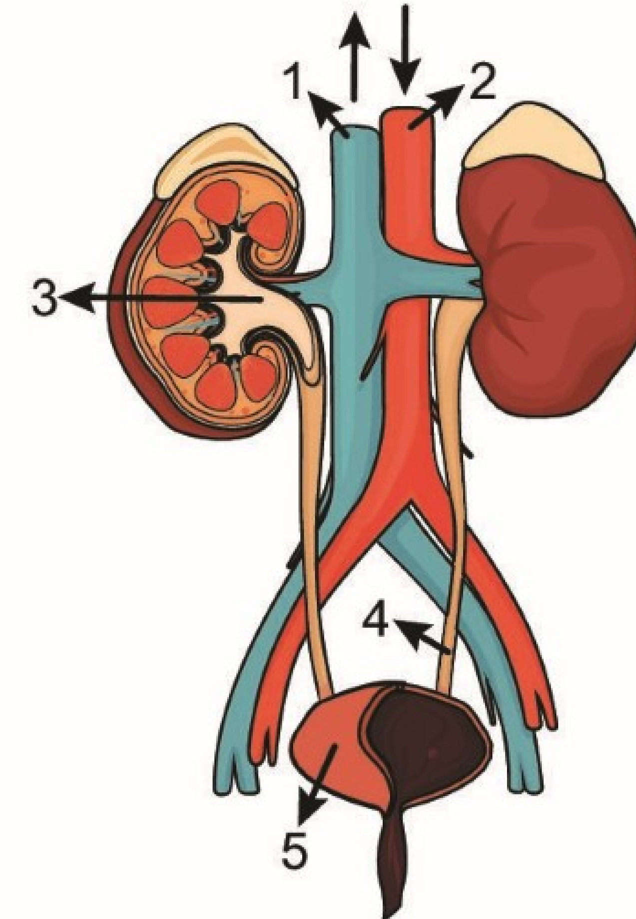
A) Karaciğer toplardamarı B) Akciğer atardamarı

C) Kapı toplardamarı D) Aort

E) Böbrek atardamarı

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde insanın üriner sistemindeki bazı yapılar numaralarla gösterilmiştir.



Numaralandırılmış yapılardaki sıvı içerikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) Glikoz miktarı: 1 > 2 B) Üre derişimi: 3 = 4

C) Üre miktarı: 2 > 1 D) Şilomikron miktarı: 5 > 1

E) Amino asit miktarı: 2 > 1

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. B 4. C 5. D 6. A 7. E 8. B 9. A 10. E

6. Sağlıklı bir bireyin böbreklerinde idrar oluşum sürecinde gerçekleşen;

I. gıda boyalarının nefron kanallarına salgılanması,

II. nefron kanallarındaki su moleküllerinin kana geri alınması,

III. kandaki üre moleküllerinin toplama kanalından difüzyonla emilmesi

olaylarının hangilerinde ATP harcanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. Bir maddenin kanda bulunması gereken normal yoğunluğuna eşik değer adı verilir. Maddenin kandaki yoğunluğunun eşik değerin üzerine çıkması durumunda eşik değeri aşan kısmı nefronlardan geri emilmez ve idrarla atılır.

Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z maddelerinin eşik değerleri ve kandaki yoğunlukları verilmiştir.

Maddeler	Eşik değer	Kandaki yoğunluk
X	2k	k
Y	3k	4k
Z	k	2k

Tablodaki veriler dikkate alınarak yapılan;

I. Bireyin idrarında Y ve Z maddelerine rastlanırken X maddesine rastlanmaz.

II. X maddesinin nefronlardan emilimi aktif taşıma ile gerçekleşmiş olabilir.

III. Y maddesi glikoz ise ve idrara salgılanmış ise bu birey şeker hastasıdır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Böbrekten ayrılan kanda böbreğe gelen kandakine oranla;

I. glikoz,

II. su,

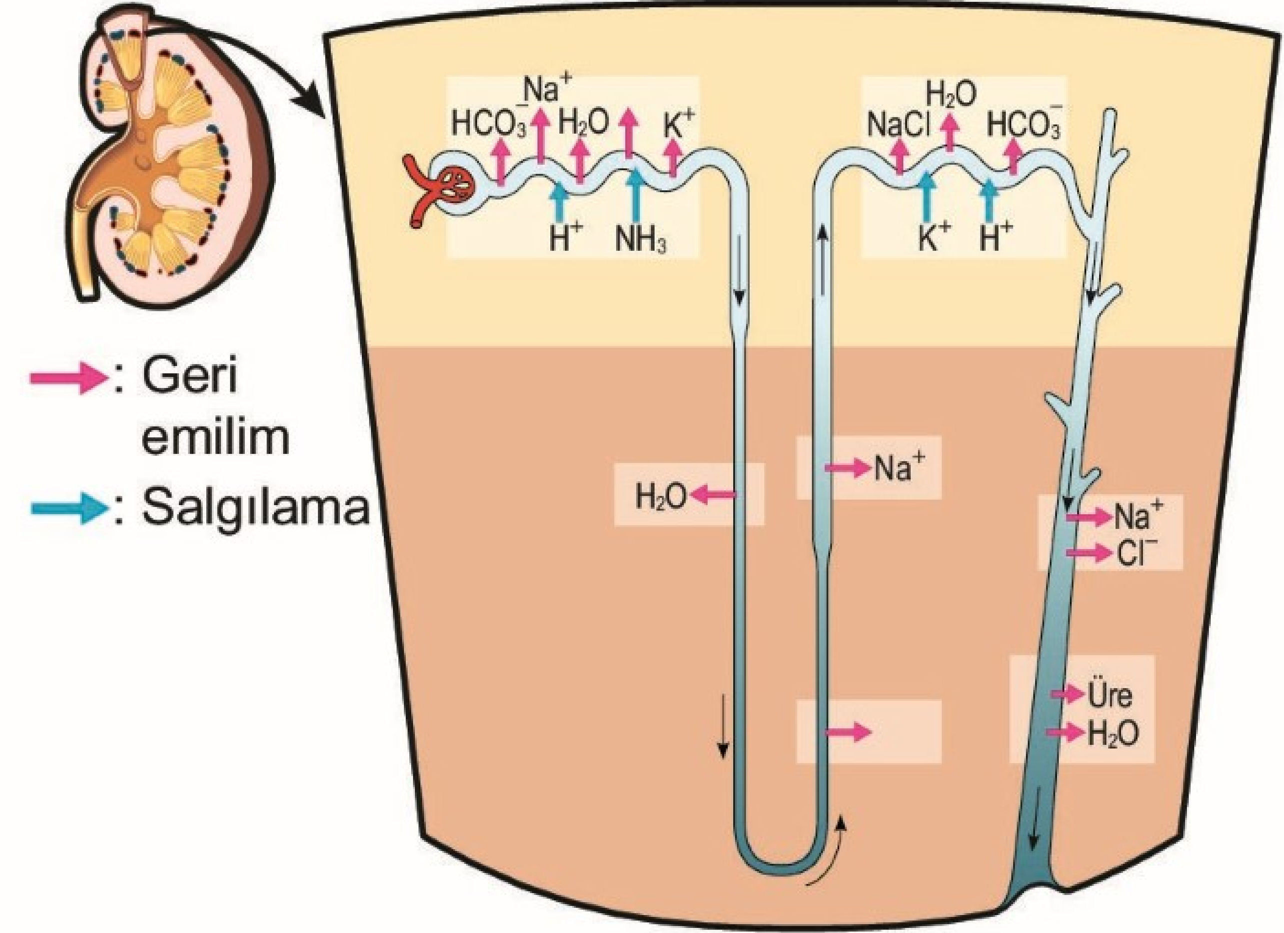
III. eritropoietin,

IV. üre

verilenlerden hangilerinin miktarı daha fazla olabilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Aşağıdaki şekilde nefronlarda gerçekleşen geri emilim ve salgılama olayları verilmiştir.



Buna göre, verilen olaylar dikkate alınarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Proksimal tüpte tamamı emilen bir maddeye idrarda rastlanılması mümkün değildir.

B) Henle kulpunun uzun olması, su kaybının azaltılmasını sağlayabilir.

C) Nefron kanallarının kıvrımlı yapıda ve uzun olması emilim yüzeyini artırarak madde kaybını azaltabilir.

D) Kan pH değeri düşen bir insanın idrarında normalin üzerinde H^+ bulunabilir.

E) İdrar toplama kanalında organik ve inorganik yapılı bazı maddelerin emilimi gerçekleşebilir.

10. Çok yoğun terleme nedeni ile kan hacmi ve kan basıncı azalmış bir bireyde;

I. hipofiz arka lobundan salgılanan ADH miktarı,

II. böbrek toplama kanallarının epitel hücrelerinin suya olan geçirgenliği,

III. böbrek üstü bezinin korteksinden salgılanan aldosteron miktarı,

IV. hipotalamustan salgılanan CRH miktarı

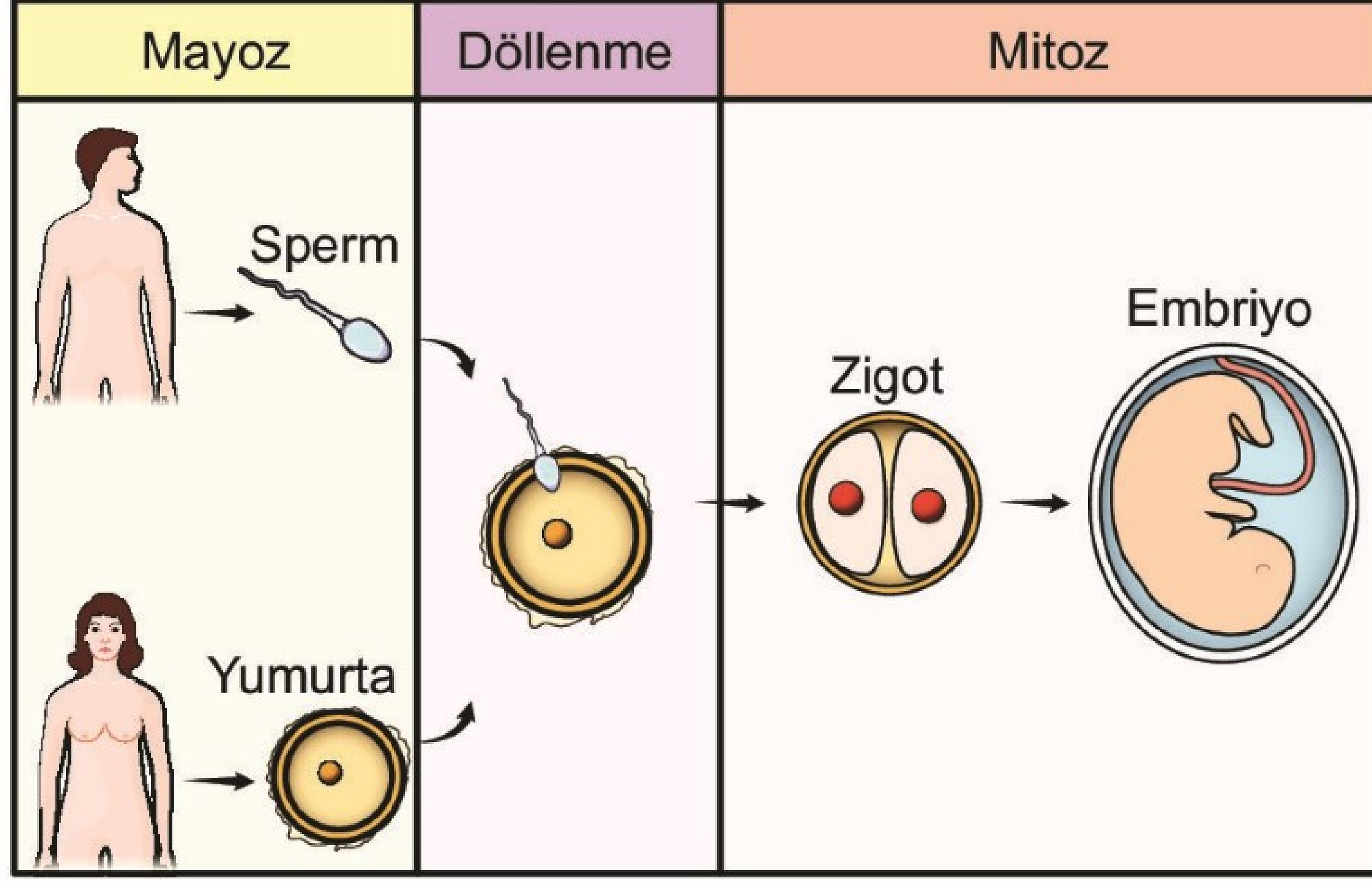
verilenlerden hangilerinin artması ile kan hacminin ve kan basıncının düzenlenmesi sağlanır?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve IV D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. Aşağıdaki şekilde insanlarda eşeyli üreme sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Buna göre,

I. gametlerin mayozla oluşması,

II. yumurtanın ve spermin çekirdeğinin kaynaşması,

III. zigotun embriyoyu oluşturması

olaylarından hangileri genetik çeşitliliğe katkı sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. **Sağlıklı yetişkin bir erkekte gonat;**

I. gametlerin üretilmesi,

II. mesanedeki idrarın vücut dışına atılması,

III. testosteron salgılanması

olaylarının hangilerinde görev alır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **İnsan üreme sistemindeki;**

I. fallop tüpü,

II. testis,

III. epididimis,

IV. uterus,

V. ovaryum,

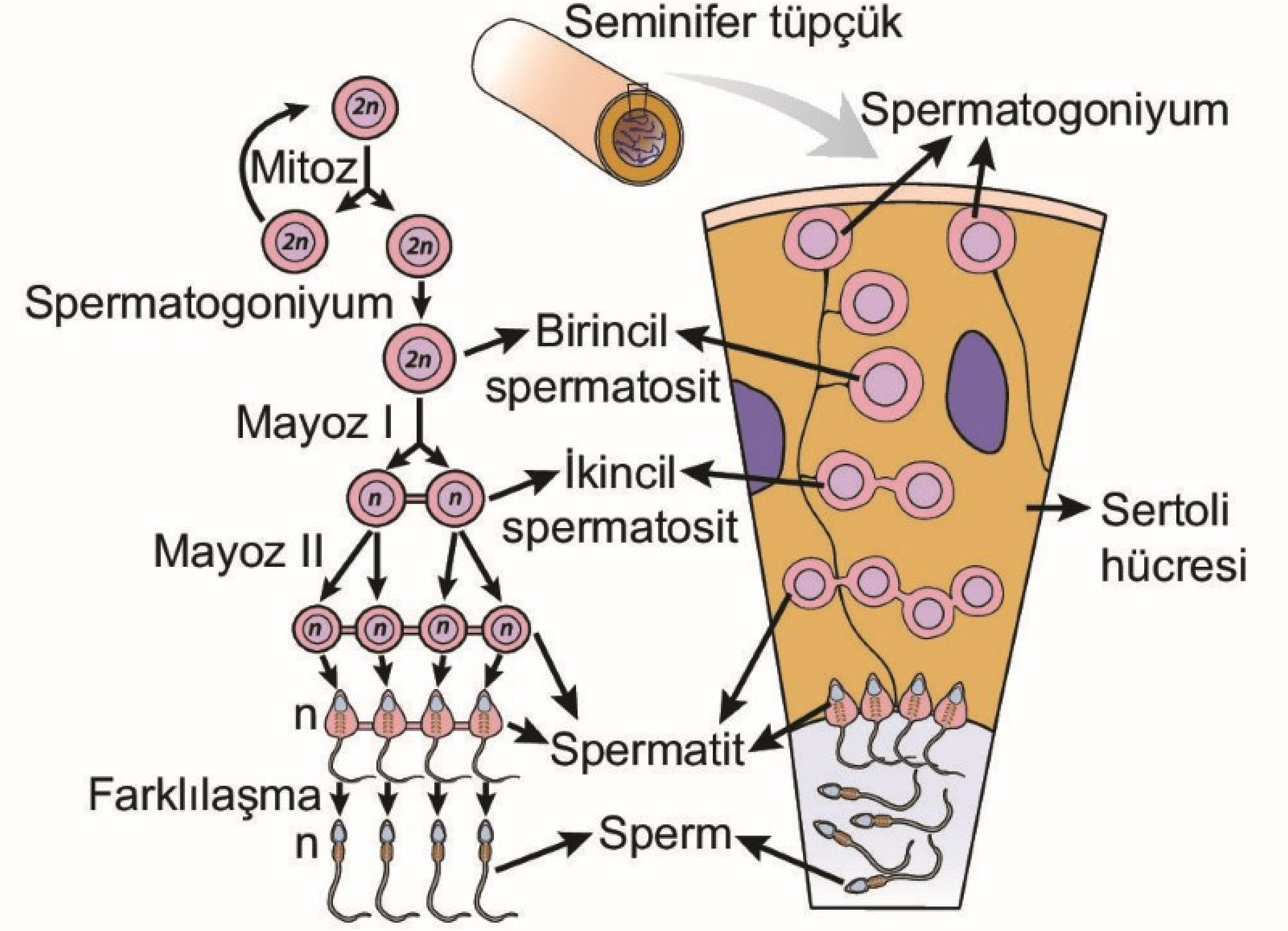
VI. penis

yapılarından dişi (D) ve erkek (E) üreme sistemine ait olanları aşağıdakilerin hangisinde doğru gruplandırılmıştır?

	D	E
A)	I, II ve III	IV, V ve VI
B)	I, IV ve V	II, III ve VI
C)	II, III ve IV	I, V ve VI
D)	I, II, III ve IV	V ve VI
E)	II, III ve V	I, IV ve VI

YAYINLARI

4. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir erkekte gerçekleşen spermatogenez olayı verilmiştir.



Bu olay ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ergenlik döneminde başlar.

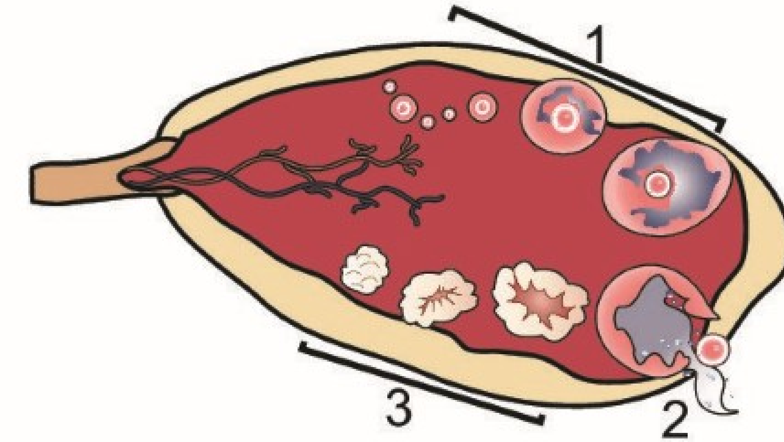
B) Testislerdeki seminifer tüpçüklerde gerçekleşir.

C) Diploit hücrelerden haploit hücrelerin oluşması ile sonuçlanır.

D) Spermatitlerden spermlerin farklılaşması sırasında genetik özellikler değişir.

E) Gelişmekte olan spermler sertoli hücrelerinin salgılarıyla beslenir.

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir kadında gerçekleşen ovaryum döngüsü olayları numaralandırılarak gösterilmiştir.

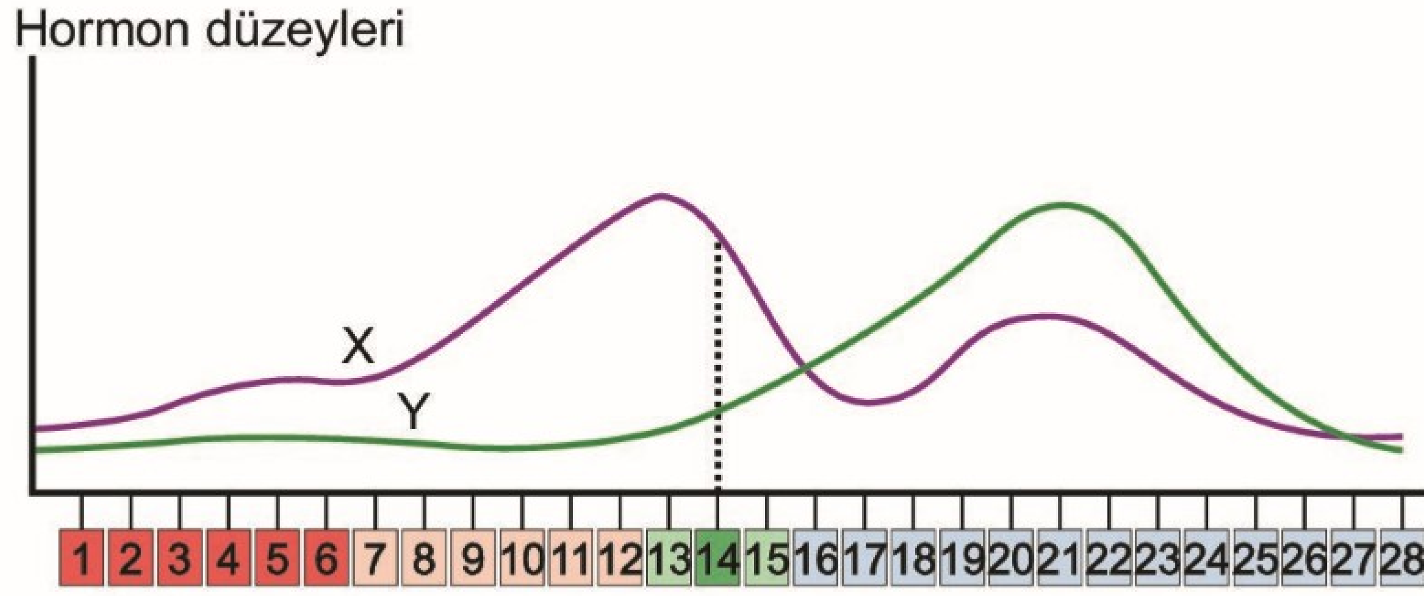


Buna göre, numaralandırılmış olaylar aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Folikül evresi	Ovulasyon	Luteal evre
A)	1	2	3
B)	1	3	2
C)	2	1	3
D)	2	3	1
E)	3	2	1

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki grafikte menstrual döngüde etkili olan iki hormonun kandaki miktarında meydana gelen değişim verilmiştir.



Buna göre X ve Y hormonlarında;

I. steroit yapıda olma,

II. hipofiz ön lobundan salgılanma,

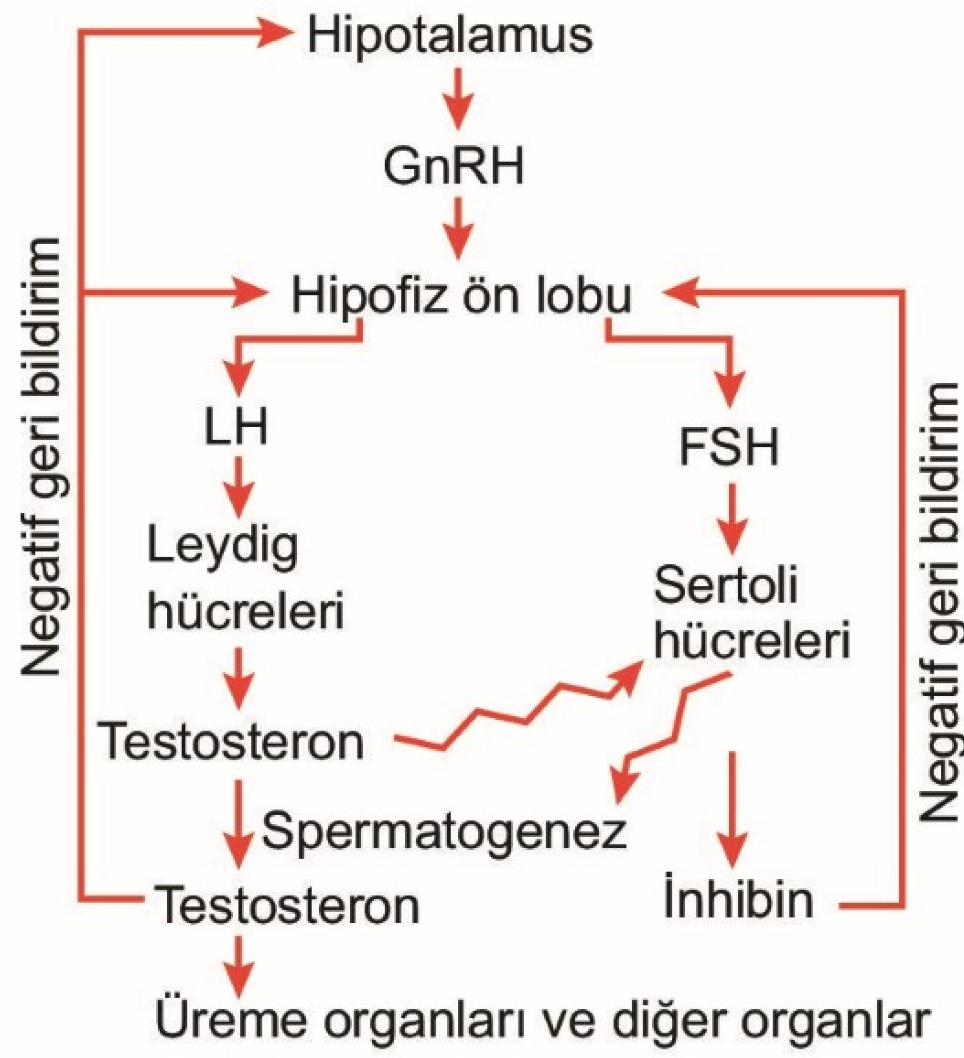
III. endometriyum tabakasını uyarma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki şekilde erkek üreme sisteminin hormonal kontrolü verilmiştir.



Bu şekli inceleyen beş öğrencinin yaptığı aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Ömer: Testislerden salgılanan farklı hormonlar, aynı salgı bezi üzerinde benzer etkiye sahip olabilir.

B) Ahmet: Bir hormon çeşidi birden çok organ üzerinde uyarıcı etkiye sahip olabilir.

C) Münir: Bir hormonun kandaki miktarının artması, başka bir hormonun kandaki miktarının azalmasına neden olabilir.

D) Mahir: Erkek üreme sisteminin kontrolünde hipotalamus, hipofiz bezi ve testisten salgılanan hormonlar görev yapar.

E) Mert: Hipofiz ön lobundan salgılanan hormonların miktarının artması, testisten salgılanan hormonların miktarının azalmasına neden olur.

8. **Sağlıklı bir erkeğin üreme sistemindeki vas deferens kanalı ile ilgili,**

I. Spermlerin geçici bir süre depolanmasında görev yapar.

II. Çizgili kaslardan oluştuğu için istemli olarak kasılıp gevşer.

III. Seminal keseden gelen kanalla birleşerek ejakulasyon kanalına açılır.

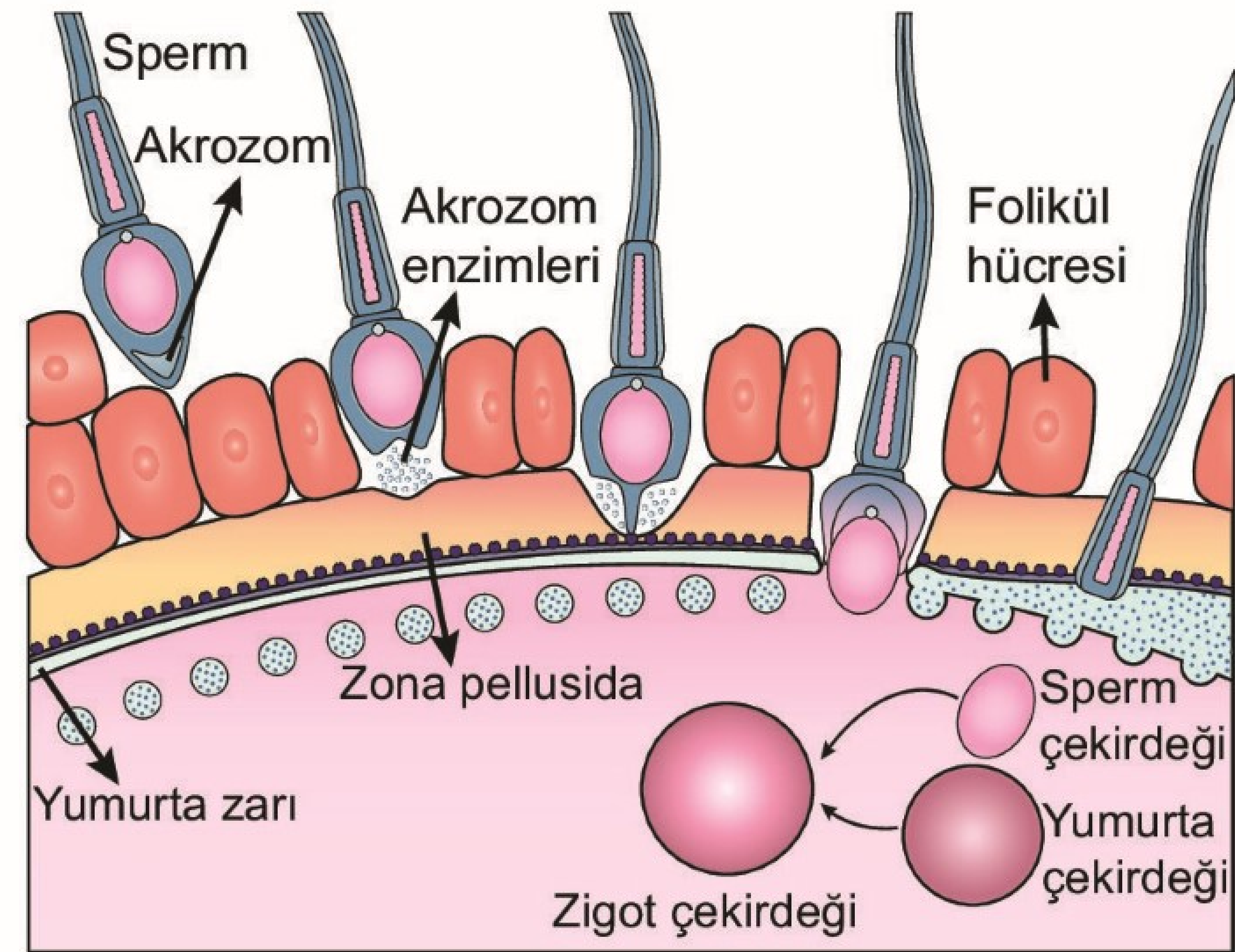
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

9. Aşağıdaki şekilde insandaki döllenme olayı gösterilmiştir.



Verilen olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Spermin oosit zarına ulaşması için, baş kısmındaki akrozom zarının erimesi ve içindeki hidrolitik enzimlerin zona pellusidada açıklık oluşturması gerekir.

B) Sperm ve oosit zarlarının kaynaşmasından sonra sperm çekirdeği oosit içine geçer.

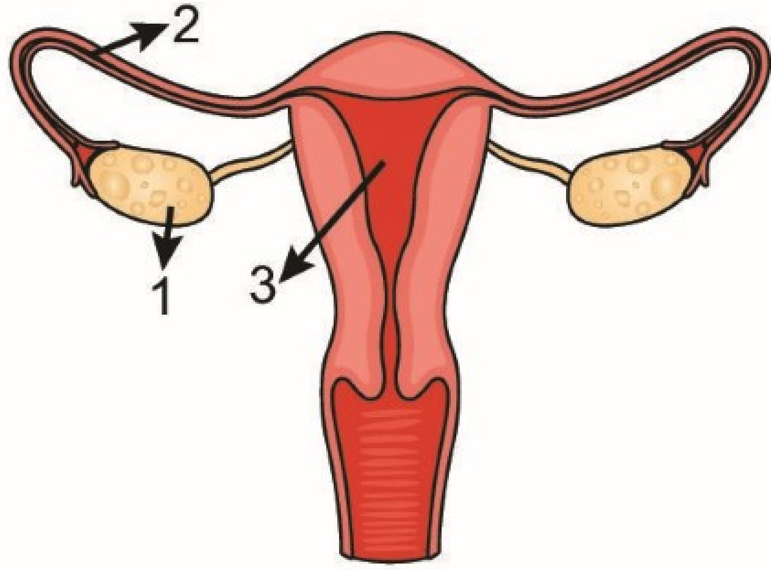
C) Spermin zona pellusidaya girmesinden sonra, oosit tarafından salgılanan maddeler başka bir spermin oosite ulaşmasını önler.

D) Spermin zona pellusidaya tutunmasından hemen önce metafaz II evresindeki ikincil oosit mayozunu tamamlayarak yumurtayı oluşturur.

E) Döllenme sırasında spermin kuyruk kısmı oositin içine girmez.



1. Aşağıdaki şekilde dişi üreme sisteminin bazı kısımları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralandırılmış kısımlar ile ilgili,

I. 1 yumurtalık olup mayozla dişi gametlerin oluşturulduğu kısımdır.

II. 2 yumurta kanalı olup döllenmenin gerçekleştiği kısımdır.

III. 3 rahim olup döllenmenin gerçekleşmesi durumunda zigotun segmentasyonunun başladığı ve tamamlandığı kısımdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdakilerden hangisi cinsel yolla bulaşan hastalıklardan değildir?

A) AIDS B) Genital herpes C) Akromegali

D) Genital siğil E) Hepatit B

3. İnsanlarda dişi ve erkek üreme sisteminin hormonal kontrolünde;

I. hCG

II. FSH

III. LH

IV. GnRH

hormonlarından hangileri ortak olarak etkinlik gösterir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

4. Erkek üreme sisteminin yapısı ve özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Embriyonik dönemde karın boşluğunda oluşan testisler, doğumdan hemen önce skrotum adı verilen torba içerisine iner.

B) Spermatogenez olayı embriyonik gelişim sırasında başlar ancak ergenlik döneminde tamamlanır.

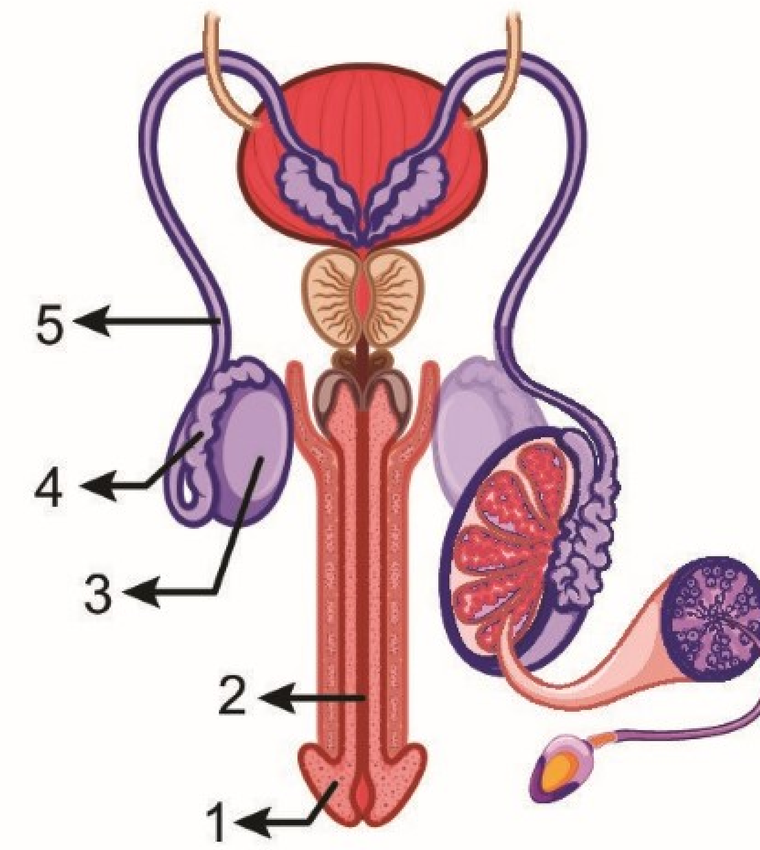
C) Testislerde bulunan sertoli hücreleri gelişmekte olan spermlerin beslenmesinde ve korunmasında görev yapar.

D) Seminifer tüpçüklerin arasında bulunan Leydig hücreleri testosteron salgılar.

E) Seminifer tüpçülüklerde üretilen spermler epididimiste olgunlaşmasını tamamlar ve hareket yeteneği kazanır.

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde erkek üreme sisteminin bazı kısımları numaralandırılarak gösterilmiştir.

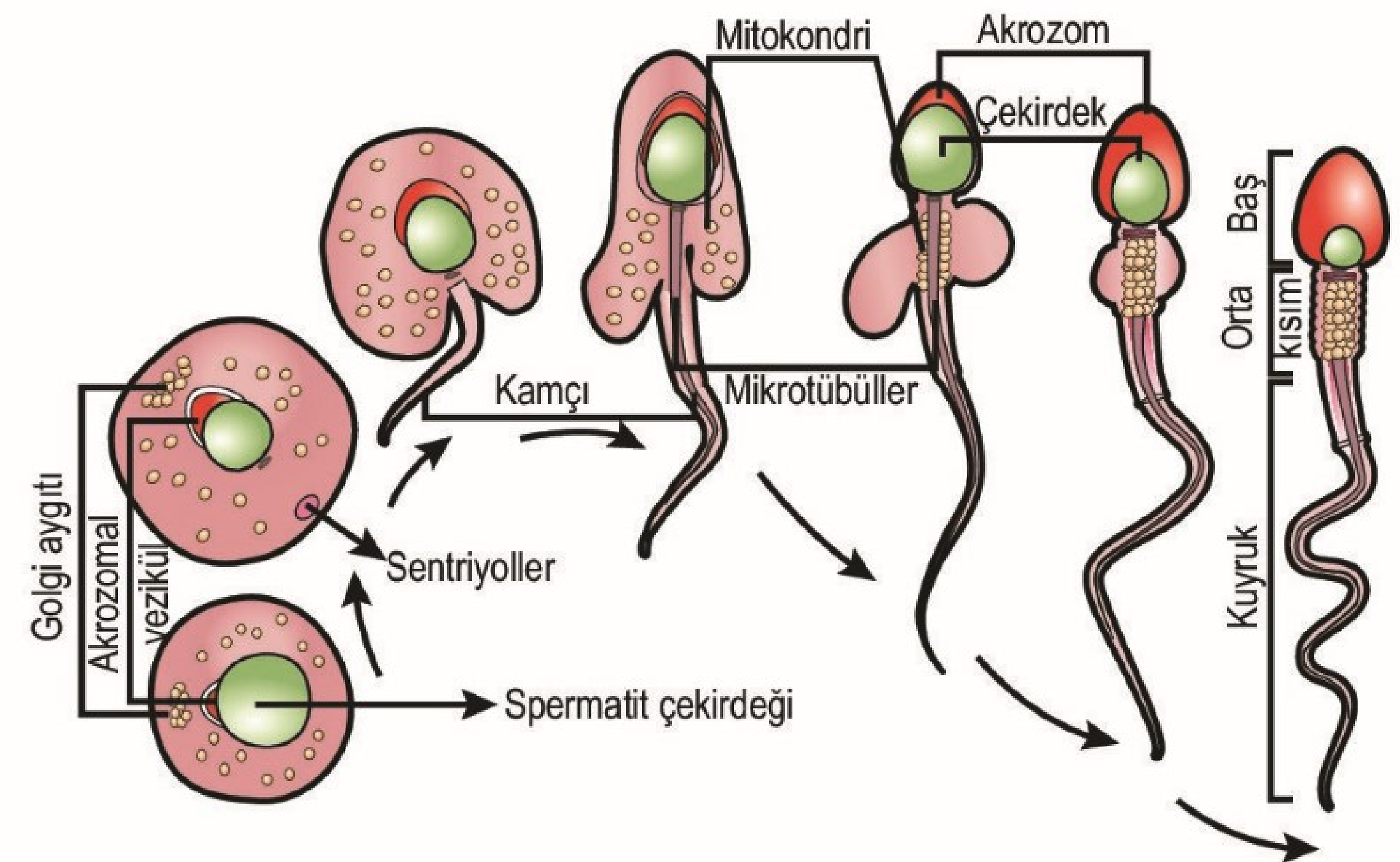


Buna göre, numaralandırılmış kısımlar aşağıdakilerin hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?

A) 1 → Penis B) 2 → Üreter C) 3 → Testis

D) 4 → Epididimis E) 5 → Vas deferens

6. Aşağıdaki şekilde spermatogenez sonucu oluşan bir hücrenin farklılaşarak olgun bir sperme dönüşümü sürecinde gerçekleşen olaylar gösterilmiştir.



Verilen şekli inceleyen bir öğrencinin gerçekleşen olaylar ile ilgili olarak yaptığı,

I. Kuyruk oluşumunda sentriyol görev yapar.

II. Akrozom oluşumunda Golgi aygıtı işlev görebilir.

III. Farklılaşma sürecinde sperm çekirdeğindeki genetik materyalin yapısı değişir.

IV. Mitokondriler baş ve kuyruk arasındaki bölgede toplanıp kalınlaşmış orta kısmı oluşturur.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

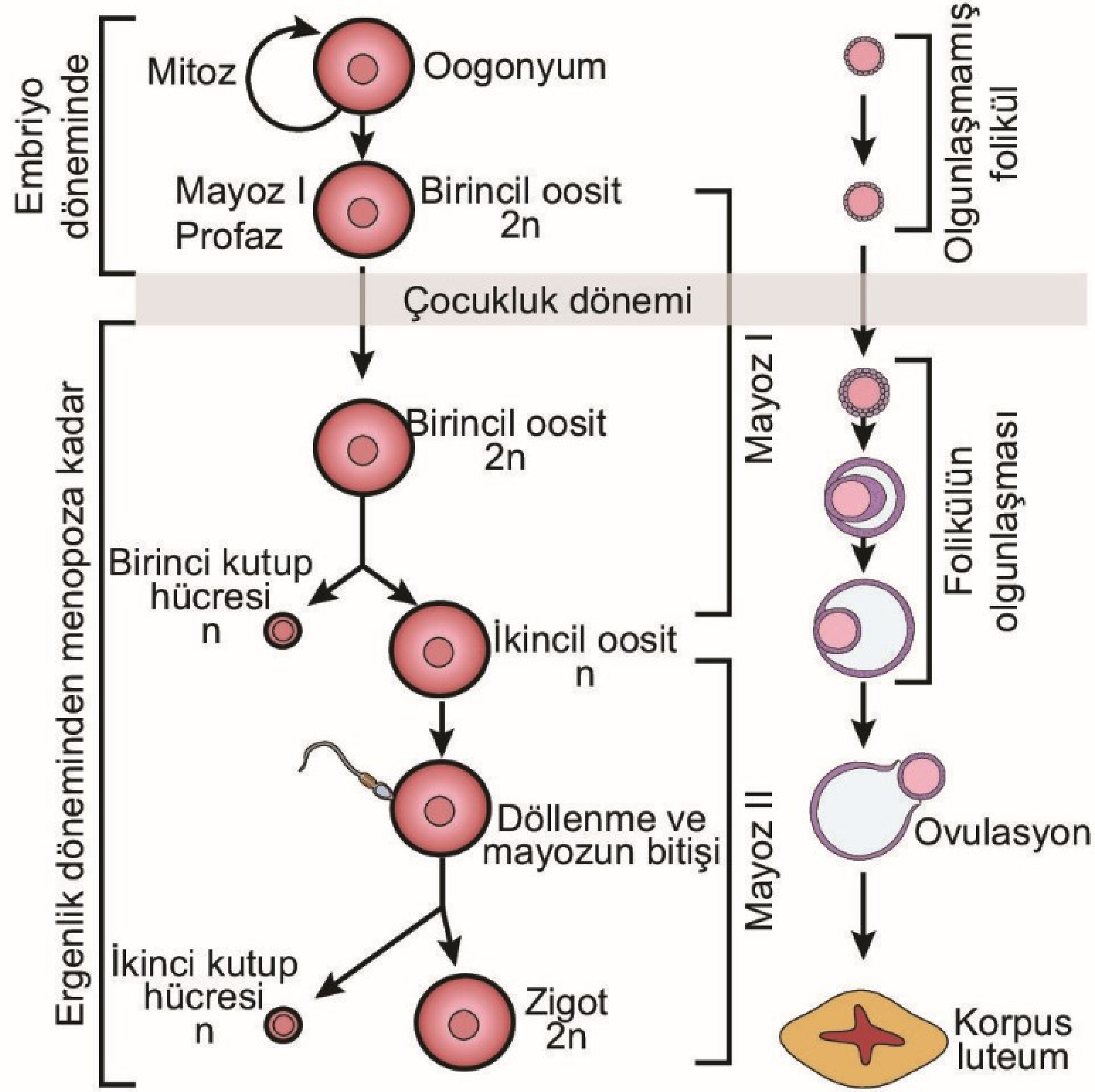
A) Yalnız III B) I ve III C) II ve IV

D) I, II ve III E) II, III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. C 3. D 4. B 5. B 6. A 7. B 8. E 9. C 10. E

7. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir dişi bireyde oogenez olayı ve folikül gelişimi gösterilmiştir.



Şekildeki olaylar ve folikül gelişimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Dişi bireylerde oogenez süreci embriyonik gelişim döneminde başlar.

B) Oogonyumlar, mitoz geçirerek birincil oositleri oluşturur.

C) Mayozun profaz I evresinde bekleyen hücrenin mayozunu ilerleterek ikincil oositi oluşturması süreci ergenlik döneminde gerçekleşir.

D) Metafaz II evresindeki ikincil oosit, folikül duvarının yırtılması ile yumurta kanalına bırakılır.

E) İkincil oositin mayozunu tamamlaması için sperm hücresi tarafından döllenmesi gerekir.

8. **Menstrual döngünün folikül evresinde gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hipotalamustan salgılanan GnRH etkisi ile uyarılan hipofiz ön lobundan az miktarda FSH ve LH salgılanır.

B) FSH ve LH birlikte yumurtalıktaki folikülün büyümesini uyarır.

C) Hücre bölünmesi ile büyüyen folikülün içindeki birincil oosit büyür ve mayoz I'ini tamamlayarak ikincil oositi oluşturur.

D) Büyüyen folikül hücrelerinden östrojen hormonu salgılanır.

E) Hipofiz ön lobundan salgılanan LH miktarının artmasına bağlı olarak folikül yırtılır ve ikincil oosit yumurta kanalına atılır.

9. **Erkek üreme sistemindeki yardımcı bezler ile ilgili,**

I. Seminal kesecikler, prostat bezi ve bulboüretral bez (Cowper bezi) olmak üzere temel üç çeşidi vardır.

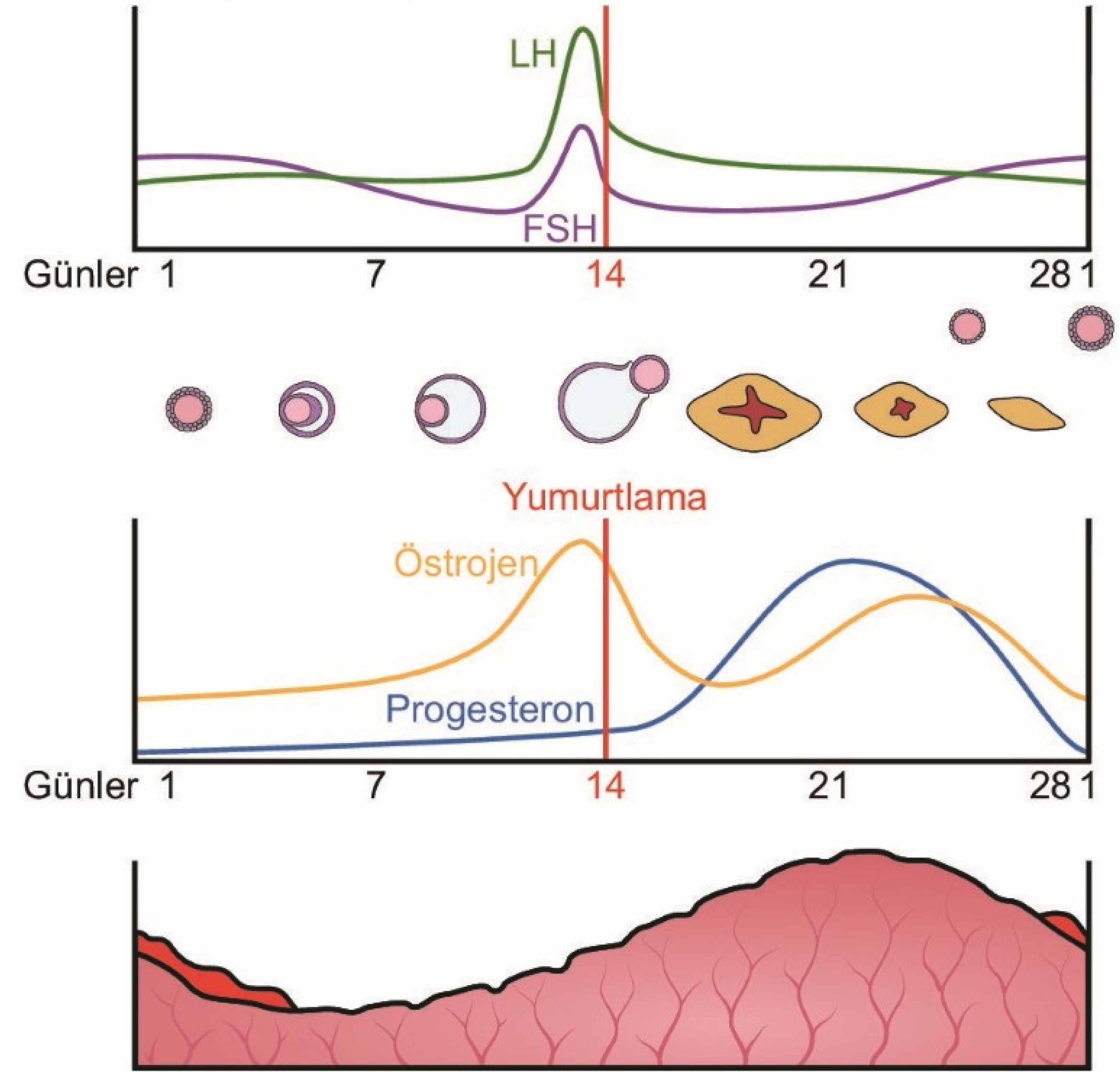
II. Ürettikleri sıvı hafif bazik nitelikte olup spermlerin taşınmasını, beslenmesini ve dişi üreme sisteminin asidik pH'ına karşı korunmasını sağlar.

III. Tümü ürettikleri salgıları doğrudan Vas deferens kanalına boşaltır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

10. Aşağıdaki şekilde dişilerdeki üreme döngüsü sırasında gerçekleşen hormonal değişimler ile yumurtalıkta ve endometriyum tabakasının kalınlığında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Buna göre üreme döngüsündeki olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Folikül evresinde hipofizden salgılanan FSH miktarı artarken endometriyum tabakasının kalınlığının bir süre azalmasının nedeni menstruasyon akış evresinin devam etmesidir.

B) Hipofizden salgılanan FSH miktarının artması, yumurtalıktan salgılanan östrojen miktarını artırabilir.

C) Kandaki LH miktarının maksimum seviyeye ulaşmasının ardından folikül zarı yırtılır ve ovulasyon gerçekleşir.

D) Ovulasyondan sonra oluşan korpus luteum, progesteron ve östrojen salgılayarak bu hormonların kandaki miktarını artırır.

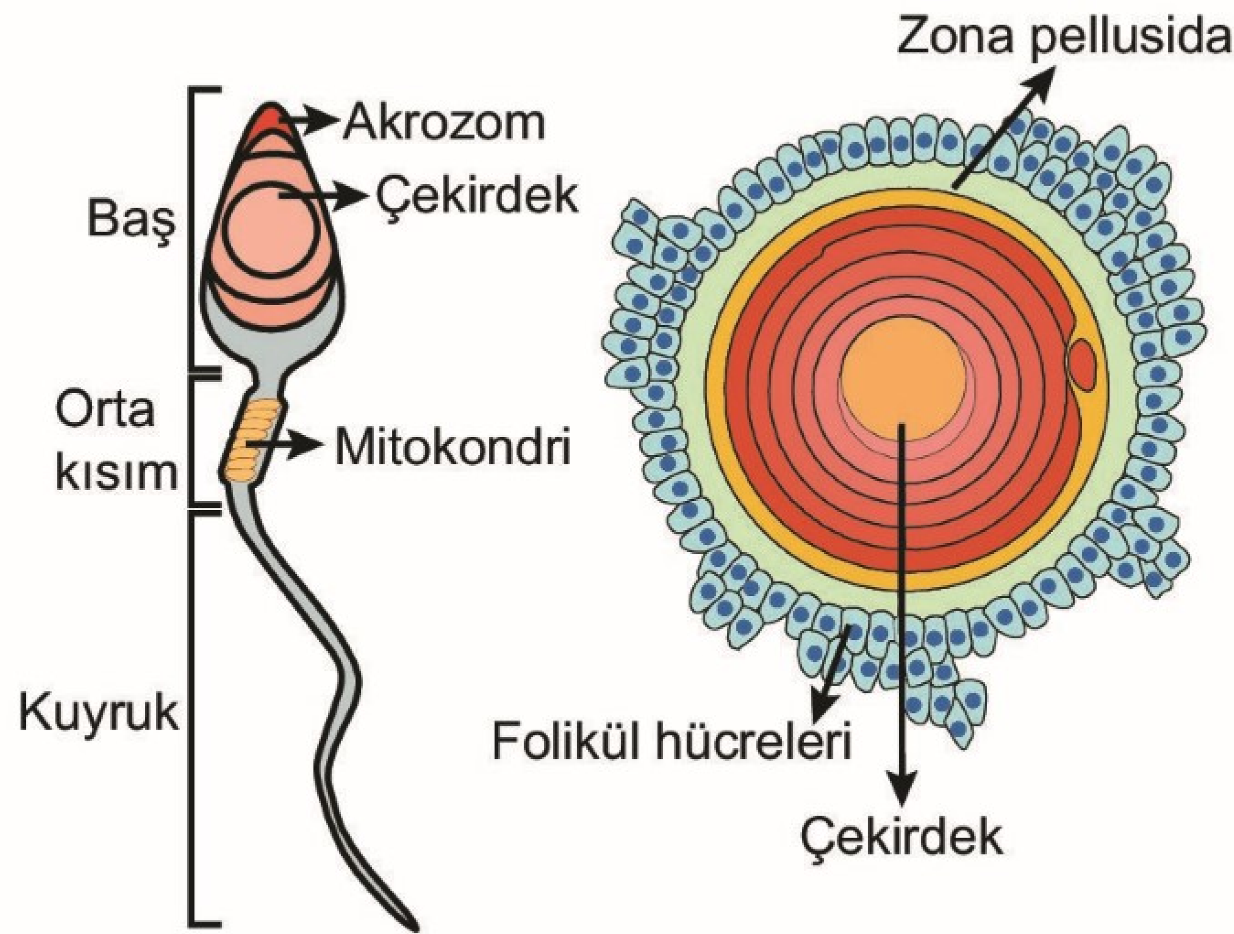
E) Luteal evrede kandaki progesteron ve östrojen miktarının artması pozitif geri bildirim ile hipofizden salgılanan FSH ve LH miktarının da artmasını sağlar.

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıda şekillerde spermin ve ikincil oositin yapısı verilmiştir.



Verilen bu iki hücrede aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

A) Mitokondri organeli bulundurma

B) Folikül hücreleri ile çevrili olma

C) Sentrozom organeli bulundurma

D) Kamçı yardımıyla aktif yer değiştirme

E) Akrozom bulundurma

2. Sağlıklı bir erkekte sprem üretilmesi için ideal sıcaklık vücut sıcaklığından daha düşük olup testis sıcaklığı vücut sıcaklığından yaklaşık 2 °C düşük tutulur.

Testislerin sıcaklığının vücut sıcaklığından daha düşük tutulmasında;

I. doğumdan hemen önce testislerin karın boşluğundan skrotum adı verilen keseye itilmesi,

II. soğuk ortamda skrotum kaslarının kasılması ile testislerin vücuda yaklaştırılırken sıcak havalarda bu kasların gevşemesi ile testislerin vücuttan uzaklaştırılması,

III. sertoli hücrelerinin, spermlerin gelişmesi sırasında atılan sitoplazmik atıkları fagositozla yok etmesi

olaylarından hangilerinin etkili olduğu söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3. **Aşağıdaki hormonlardan hangisi testis ve yumurtalıktan ortak olarak salgılanır?**

A) FSH B) İnhibin C) LH D) hCG E) Oksitosin

4. **Sağlıklı bir kadında yumurtalıktan salgılanan hormonlar aşağıdaki olayların hangisinde görev yapmaz?**

A) Dişi üreme organlarının gelişmesi

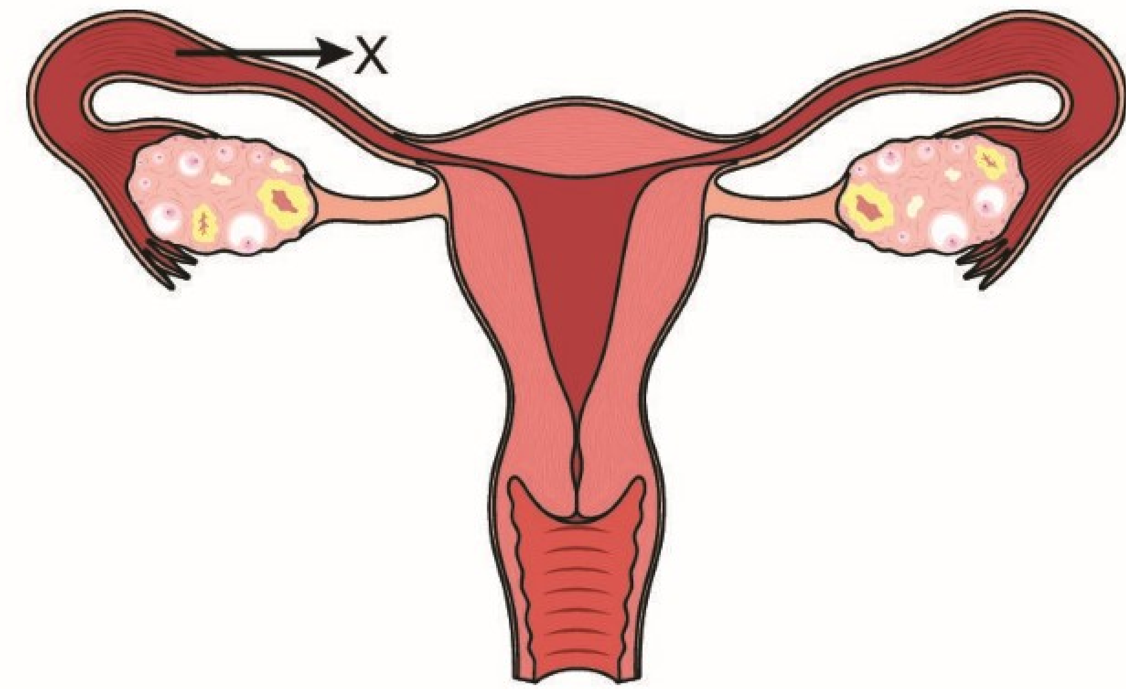
B) Dişiye özgü ikincil eşey karakterlerinin oluşması

C) Kemiklerin gelişmesi

D) Uterus dokularının gebelik süreci için hazırlanması

E) Sperm akrozomunun zona pellusidayı eritmesi

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir kadındaki üreme sisteminin yapısı verilmiştir.



Şekilde X ile gösterilen bölüm ve özellikleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Yumurtalık ile rahim arasında uzanan yapı olan fallop tüpüdür.

B) Silli epitel hücreler, salgı yapan hücreler ve düz kaslardan oluşur.

C) Yumurtalık tarafındaki geniş ucu açık, rahim tarafındaki ince ucu kapalıdır.

D) Ovulasyonla atılan ikincil oositin kas faaliyetleri ve sil hareketleriyle uterusa taşınmasını sağlar.

E) Zigotun oluştuğu ve ilk hücre bölünmelerine başladığı kısımdır.

6. **Kısırlık tedavisinde kullanılan IVF yönteminde;**

I. dişiye uygulanan hormon tedavisi ile yumurtalıklarda folikül gelişiminin sağlanması,

II. ikincil oositlerin erkekten alınan spermler ile vücut dışında döllenmesinin sağlanması,

III. embriyoların anne rahmine yerleştirilmesi

uygulamalarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

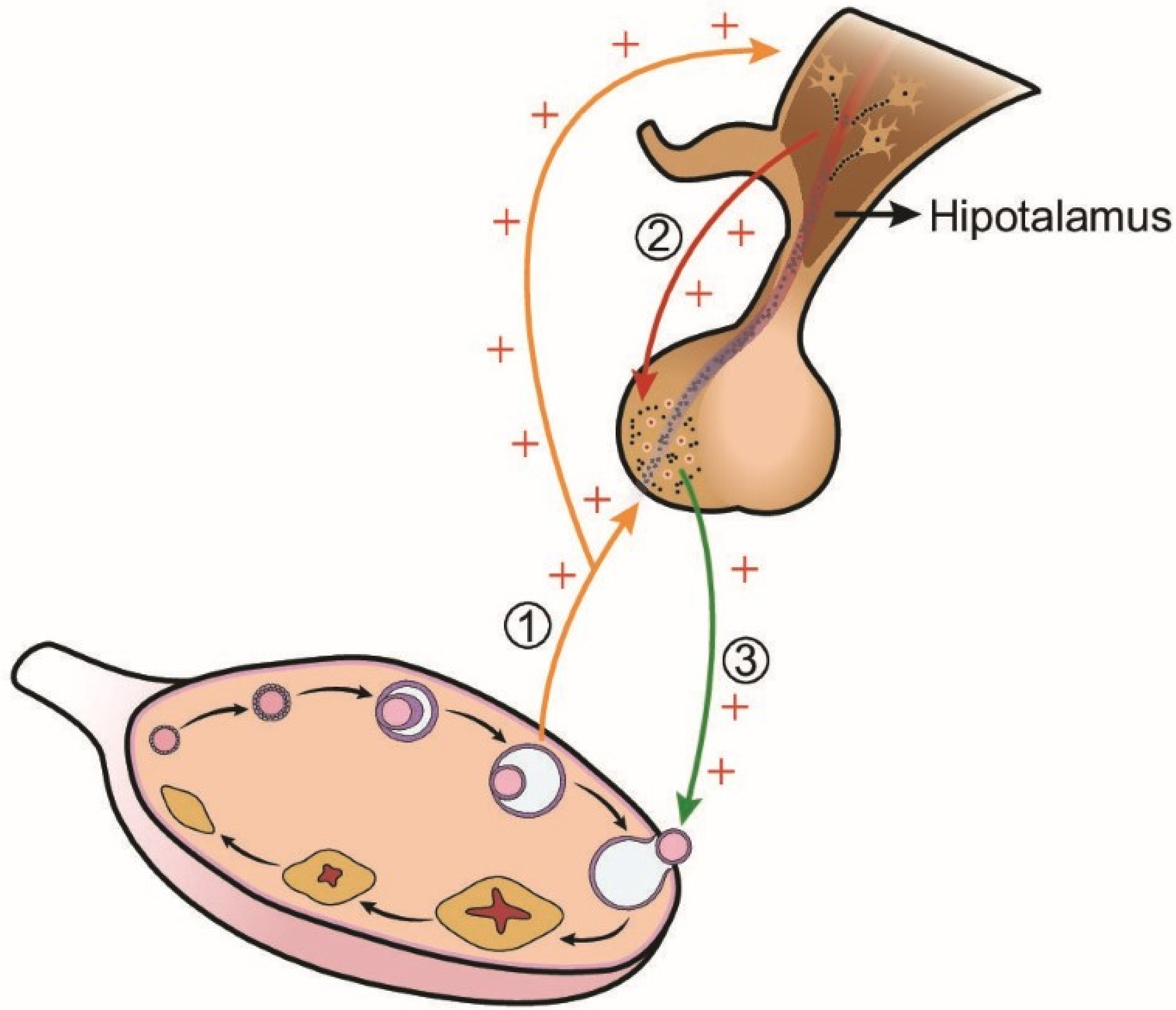
A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - II - I

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. D 3. B 4. E 5. C 6. A 7. E 8. E 9. C 10. D

7. Aşağıdaki şekilde ovulasyon olayında etkili olan hormonlar numaralandırılarak verilmiştir.



Bu hormonlar ile ilgili;

I. 1 ⟶ östrojen,

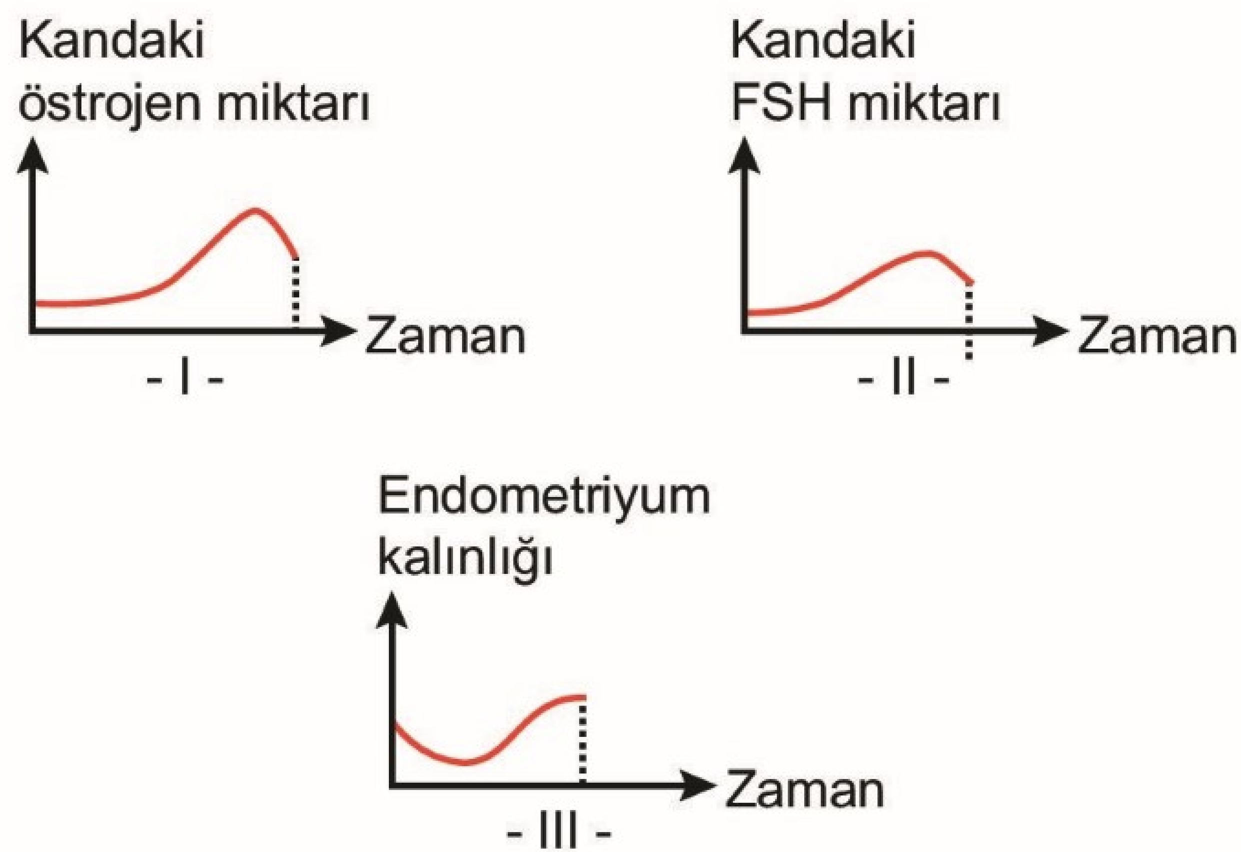
II. 2 ⟶ GnRH,

III. 3 ⟶ LH

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

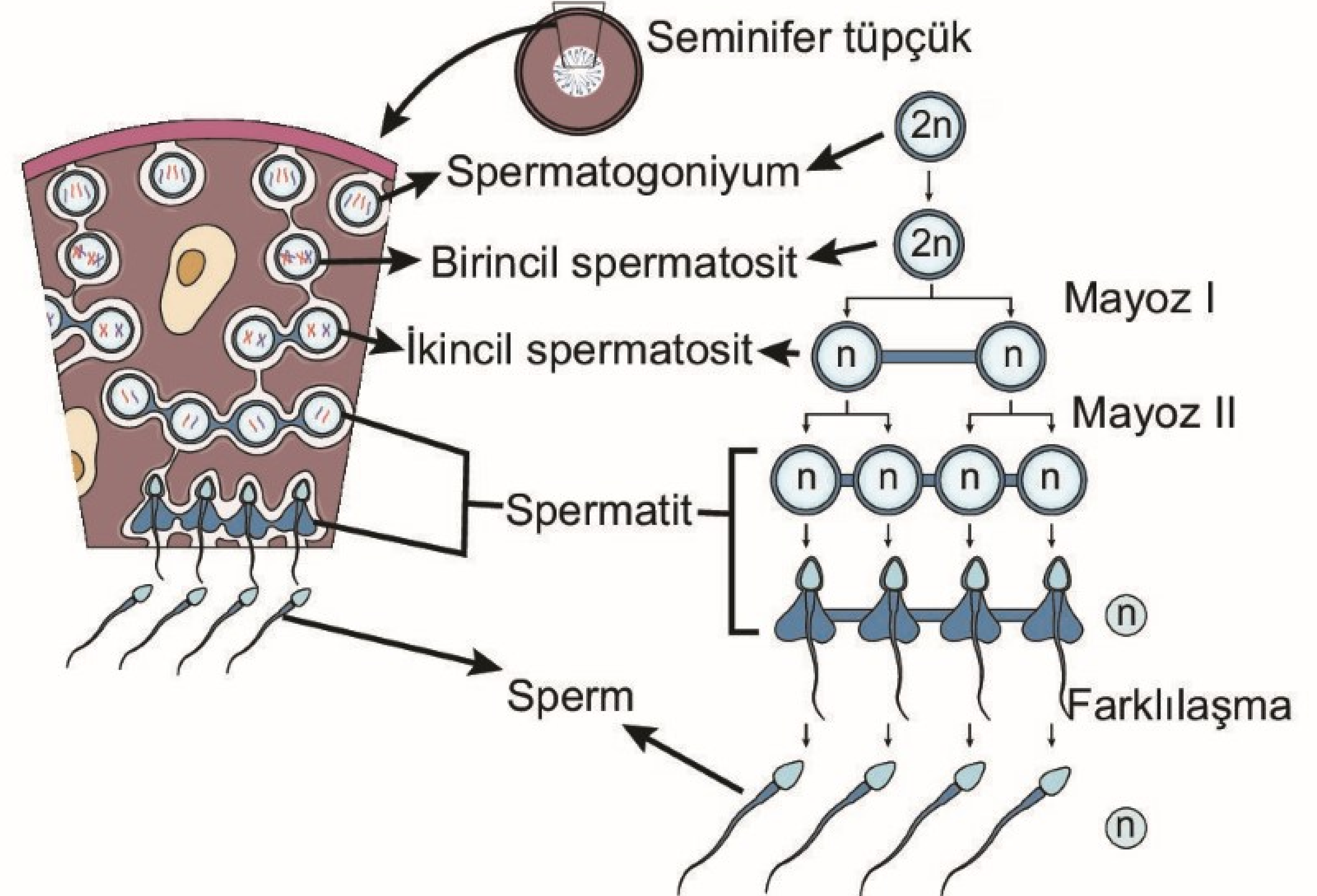
8. **Menstrual döngünün folikül evresindeki dişi bir bireyde meydana gelen değişimleri gösteren;**



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir erkekte gerçekleşen spermatogenez olayı gösterilmiştir.



Verilen olaylar ve bu olayların gerçekleştiği yapılar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Spermatogoniyumlar seminifer tüpçüklerde mitozla çoğalabilir.

B) Birincil spermatositler mayoz I ile ikincil spermatositleri oluşturur.

C) Spermler hareket ve dölleme yeteneğini epididimiste kazanır.

D) Küre şeklindeki spermatitler tam olgunlaşmadan seminifer tüpçüklerin ortasındaki boşluğa geçer.

E) Spermatogoniyum ile bu hücreden oluşan birincil spermatositin genetik yapısı aynıdır.

10. **Sağlıklı bir kadında menstrual döngü sırasında meydana gelen;**

I. korpus luteumun bozulması,

II. kandaki progesteron ve östrojen miktarının aniden azalması,

III. hipofiz arka lobundan salgılanan hormonların miktarının artması

olaylarından hangileri mentrüasyon akış evresinin başlamasında etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Sağlıklı bir erkeğin testislerinde;

I. spermatogenez ile spermlerin üretilmesi,

II. testosteron hormonunun salgılanması,

III. spermlerin beslenmesi için gerekli salgıların üretilmesi

işlevlerini gerçekleştiren yapı ya da hücreler aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Seminifer tüpçükler	Leydig hücreleri	Sertoli hücreleri
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	II	I

2. Erkek üreme sistemindeki yardımcı bezlerden salgılanan sıvılar erkeğin vücudunda;

I. spermlerin taşınması ve beslenmesi,

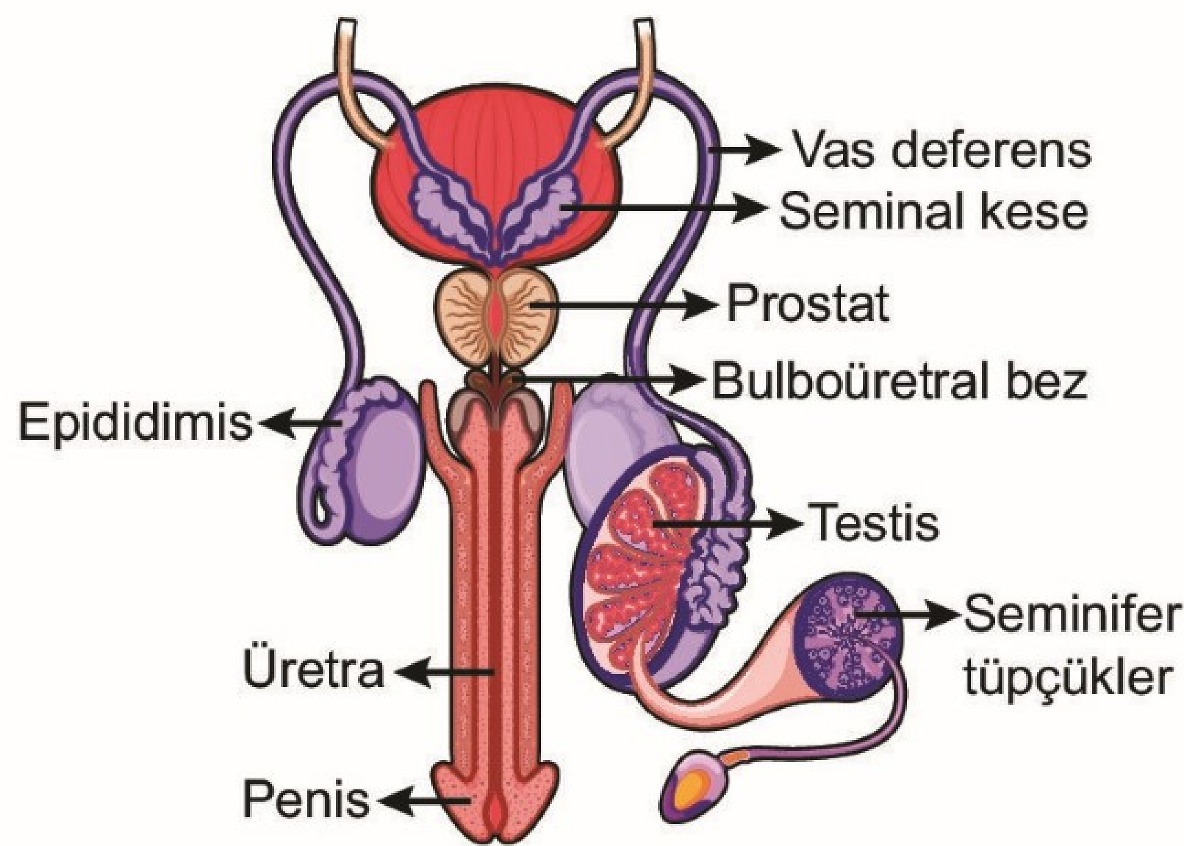
II. bazik niteliği ile spermlerin dişi üreme sisteminin asidik pH'ına karşı korunması,

III. üretrada kalmış asidik idrar kalıntısının nötralize edilmesi

olaylarının hangilerinde görev yaparlar?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde erkek üreme sisteminin yapısı verilmiştir.



Verilen yapıların işlevleri ve özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Testislerde oluşan spermler üreter ile dışarı atılır.

B) Prostat bezi ve bulboüretral bezler salgılarını doğrudan kana verir.

C) Seminal keselerin ürettiği salgı testosteron içerir.

D) Penis çiftleşme organı olup spermlerin dişi vücuduna aktarılmasını sağlar.

E) Vas deferens mitozla çoğalan spermleri depolar.

3D YAYINLARI

4. Sağlıklı bir dişi bireyin yumurtalıklarında bulunan;

I. folikül hücreleri,

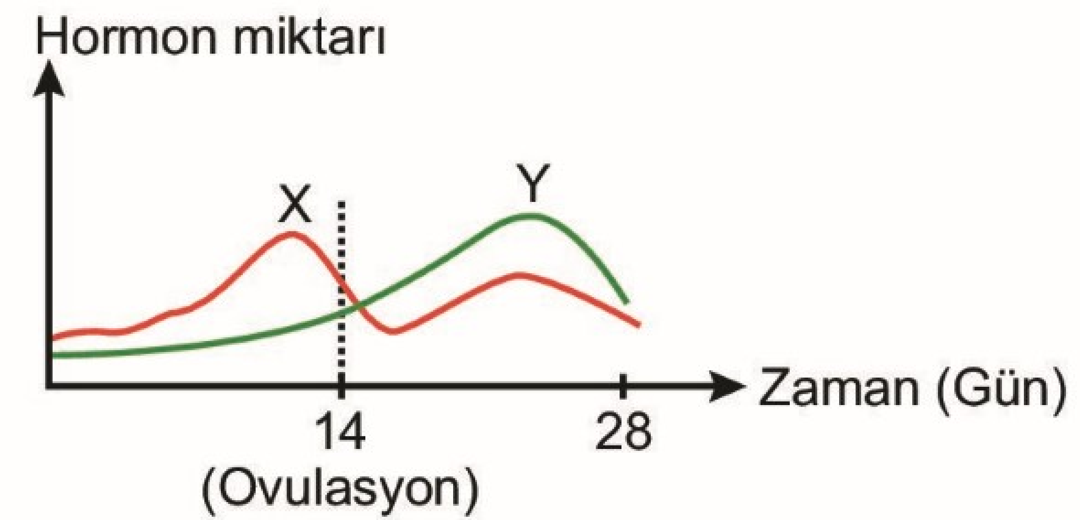
II. birincil oosit,

III. ikincil oosit

hücrelerinden hangileri diploittir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıdaki grafikte menstrual döngü sırasında X ve Y hormonlarının miktarlarında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Grafikteki X ve Y hormonları ile ilgili,

I. X östrojen, Y progesterondur.

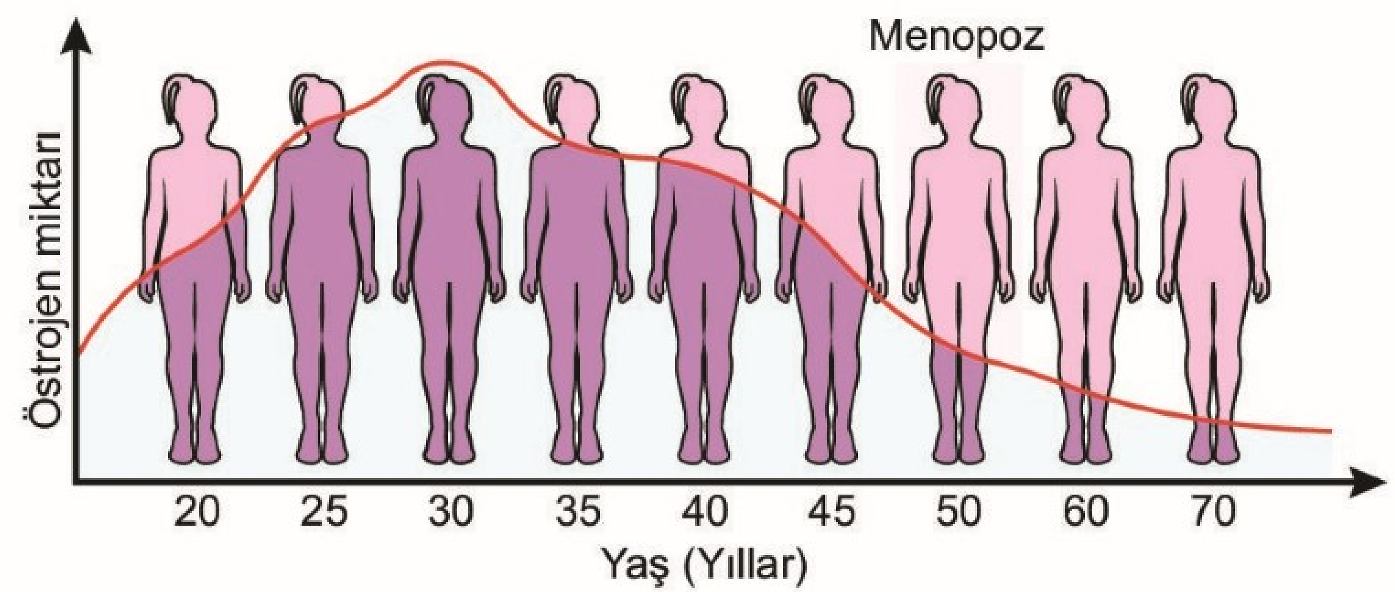
II. X hormonu ovulasyondan önce foliküllerden, ovulasyondan sonra ise korpus luteumdan salgılanır.

III. X ve Y hormonlarının kandaki miktarının artması endometriyum tabakasının parçalanmasına neden olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki grafikte sağlıklı dişi bireylerin kanındaki östrojen miktarının yaşa bağlı değişimi verilmiştir.



Grafiğe göre,

I. Menopoz döneminden sonra yumurtalıklar östrojen salgılama yeteneğini tamamen kaybeder.

II. 20 yaşından 30 yaşına kadar endometriyum tabakasının kalınlığı sürekli artar.

III. Sağlıklı gebelik için en uygun kadın yaşı 35'dir.

yorumlarından hangileri <u>yapılamaz</u>?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. C 3. D 4. C 5. B 6. E 7. D 8. B 9. B 10. A

7. Sağlıklı bir erkekte testislerde spermatogenezin artmasından sonra;

I. testosteron artışı sonucu hipotalamus ve hipofiz bezi ön lobunun negatif geri bildirim ile uyarılması,

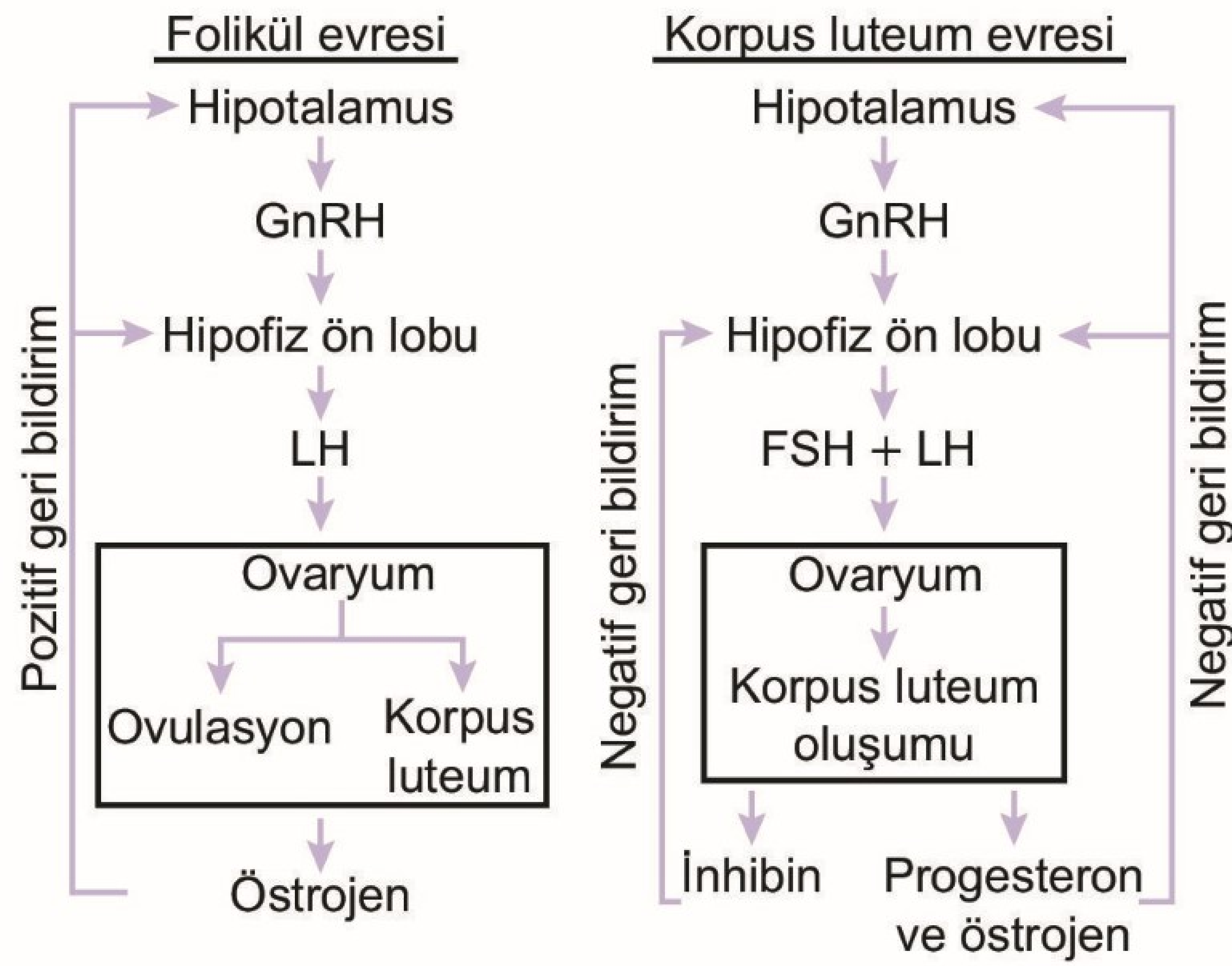
II. hipotalamustan salgılanan GnRH miktarının artması,

III. sertoli hücrelerinin salgıladığı inhibin hormonu miktarının artması ile hipofiz bezi ön lobunun FSH üretiminin baskılanması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi ile sperm üretimi yavaşlatılır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdaki şemada dişi üreme sistemi ve oogenezin hormonal kontrolü verilmiştir.



Şemada verilen olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Östrojen korpus luteum evresinde FSH salgısını azaltırken LH salgısı üzerine folikül evresinde artırıcı, korpus luteum evresinde azaltıcı etki yapar.

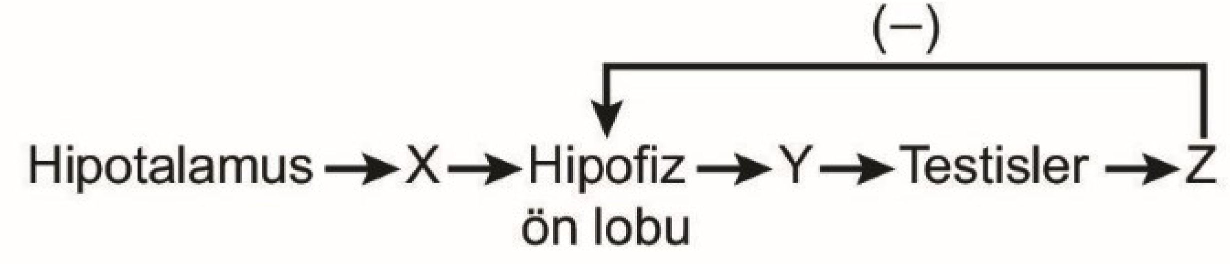
B) Folikül evresinde ovaryumdan salgılanan östrojen miktarının artması LH salgısının azalmasına neden olur.

C) Kandaki GnRH miktarının artması, LH miktarının artmasını sağlayabilir.

D) Ovaryumdan salgılanan farklı hormonlar aynı salgı bezi üzerinde baskılayıcı etki yapabilir.

E) Kandaki östrojen ve progesteron hormonlarının miktarının birlikte artması, hipofiz ön lobundan salgılanan FSH ve LH miktarını azaltır.

9. Aşağıda erkek üreme sisteminin hormonal kontrolünün bir bölümü verilmiştir.



X, Y ve Z ile ifade edilen hormonlar için,

I. X, GnRH olup kandaki miktarının artması Y'nin de kandaki miktarının artmasına neden olur.

II. Y, FSH ise testislerdeki sertoli hücrelerinden salgılanan Z inhibindir.

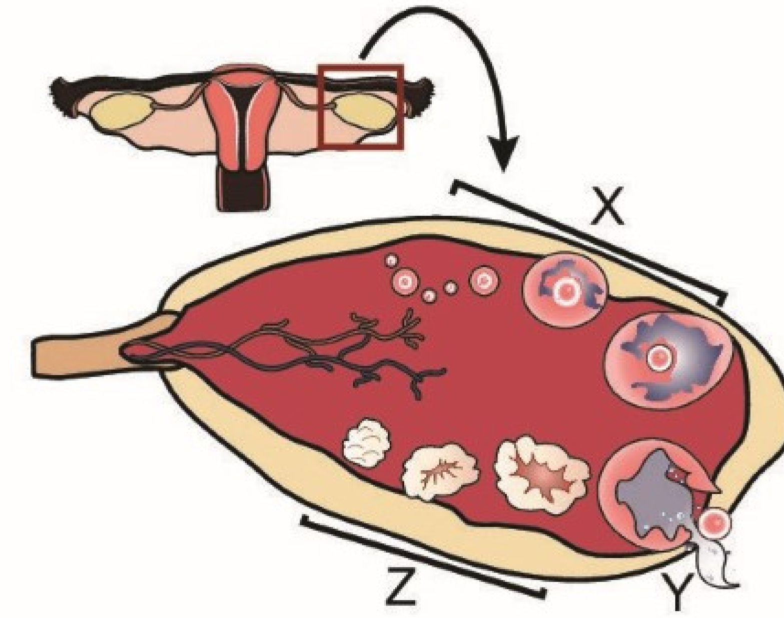
III. Y, LH ise hedefi olan Leydig hücrelerinden salgılanan Z testosterondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir kadında gerçekleşen ovaryum döngüsü evreleri gösterilmiştir.



Buna göre;

I. folikül içindeki birincil oositin mayoz I'ini tamamlayarak ikincil oositi oluşturması,

II. fazla miktarda salgılanan LH etkisiyle folikülün yırtılması ve ikincil oositin fallop tüpüne geçmesi,

III. yırtılan folikül parçalarının korpus luteuma dönüşmesi

olaylarının gerçekleştiği döngü evreleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	X	Y	Z
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	III	I	II
E)	III	II	I

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **İnsandaki embriyonik gelişim ile ilgili,**

I. Zigotun oluşması ile başlar.

II. Mitoz ile hücre sayısındaki artış büyümeyi sağlar.

III. Doku ve organlar oluşur ve olgunlaşır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. **Embriyonik gelişim sürecinde;**

I. segmentasyon,

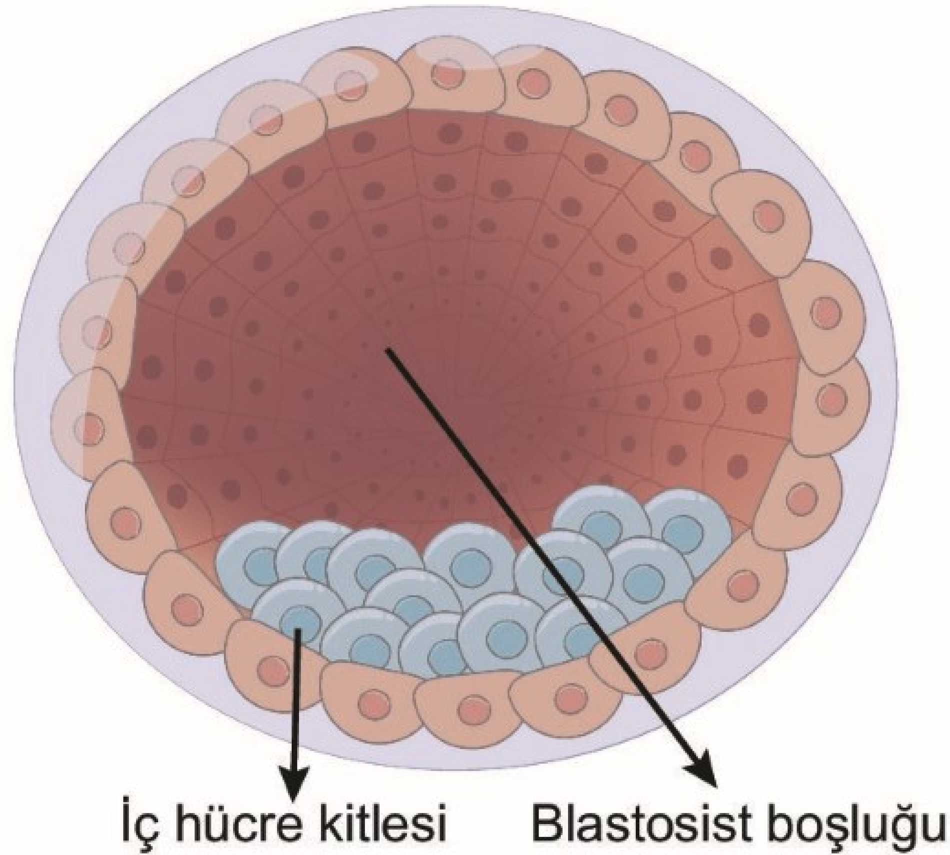
II. gastrulasyon,

III. organogenez

evrelerinin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - III - I D) III - I - II E) III - II - I

3.



Embriyonik gelişim sürecinde oluşan yukarıdaki yapı ile ilgili,

I. Moruladaki hücrelerin ortada boşluk oluşturacak şekilde kenarlara hareket etmesiyle oluşan blastosisttir.

II. İç hücre kitlesi bu yapının embriyoya dönüşecek olan kısmıdır.

III. Bulundurduğu hücrelerin genetik yapısı farklı, gen aktiviteleri aynıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. **Embriyonik gelişimin segmentasyon evresi ile ilgili,**

I. Fallop tüpünde başlar.

II. Hücre büyümesi gerçekleşmediği için her bölünmeden sonra oluşan hücreler boyut olarak öncekilerden daha küçüktür.

III. Fetüs oluşumu ile tamamlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **Aşağıdakilerden hangisi hamilelikte bebeğin gelişimini olumsuz etkileyen faktörlerden biri değildir?**

A) Erken embriyonik dönemde X ışınlarına maruz kalmak

B) Doktor kontrolü dışında antibiyotik ve ilaç kullanmak

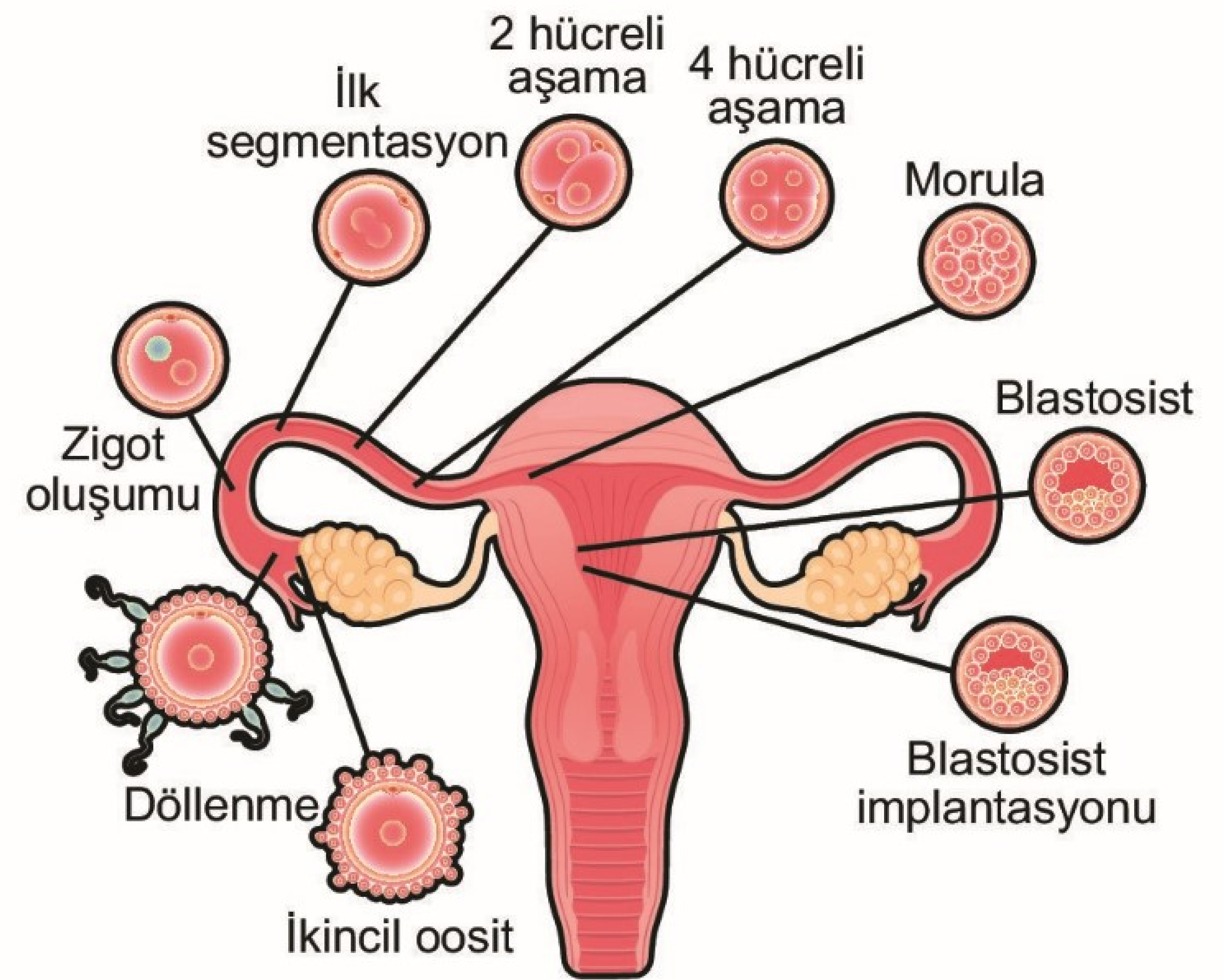
C) Tütün mamülleri ve alkollü içecek tüketmek

D) Eksikliği durumunda folik asit kullanmak

E) Yoğun strese maruz kalmak

YAYINLARI

6. Aşağıdaki şekilde insanda döllenme ve embriyonik gelişim sürecinin bir bölümü verilmiştir.



Şekilde verilen olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Döllenme ovulasyondan sonra gerçekleşir.

B) Yumurta ve sperm çekirdeklerinin kaynaşarak zigotu oluşturduğu bölüm fallop tüpüdür.

C) Blastosist implantasyonu vajinada tamamlanır.

D) Morula, zona pellusida ile örtülü olup boyut olarak zigotla aynı büyüklüktedir.

E) Zigot çekirdeğindeki DNA'ların nükleotit dizilimi ile blastosist hücrelerinin DNA'larının nükleotit dizilimi aynıdır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. A 3. C 4. B 5. D 6. C 7. E 8. D 9. C 10. B

7. **Ekstraembriyonik zarlar ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Koriyon zarı embriyonun gaz değişimini gerçekleştirir.

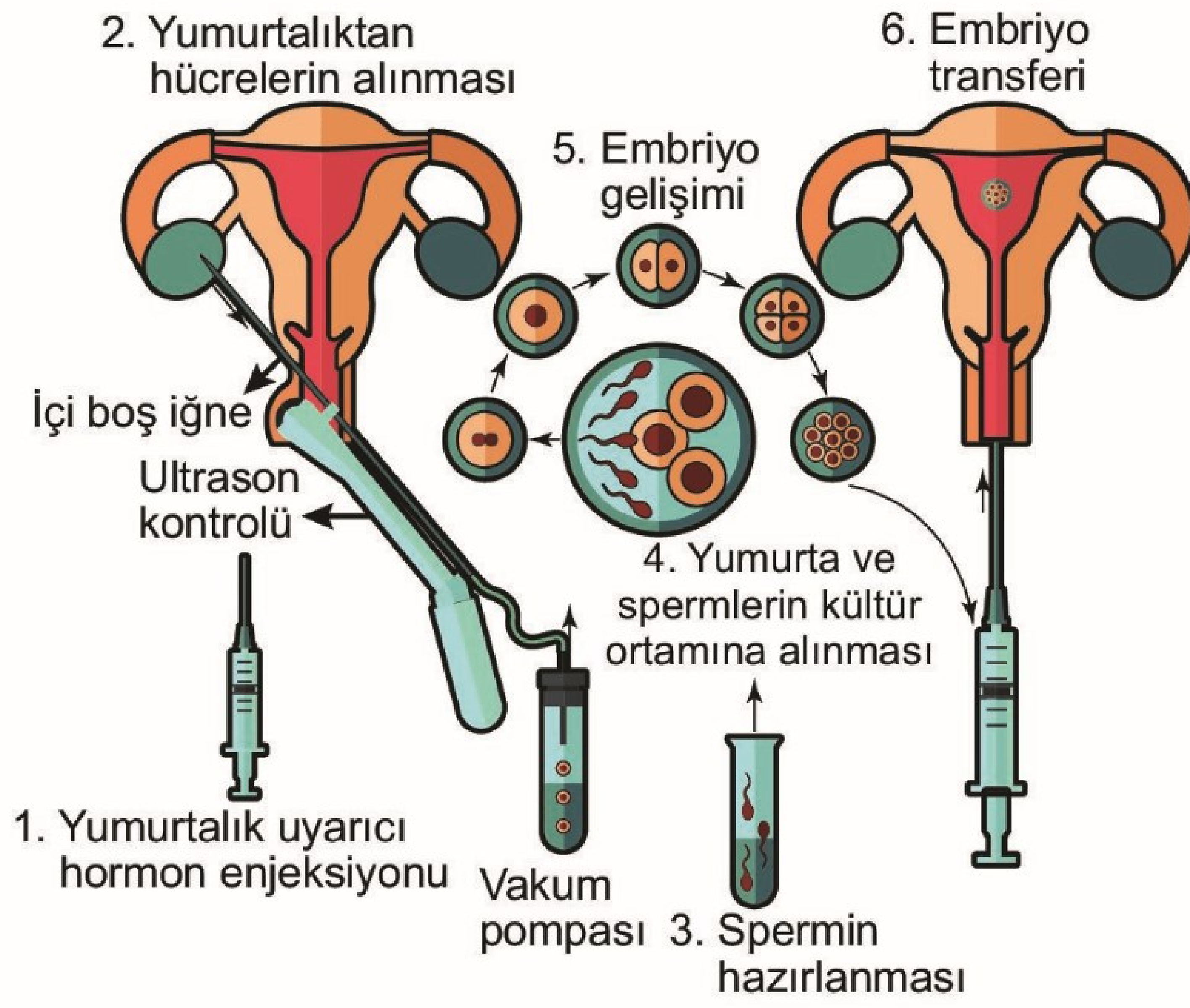
B) Amniyon zarının içini dolduran sıvı embriyoyu mekanik etkilere karşı korur.

C) Allantoyis kordondaki kan damarlarını oluşturur.

D) Vitellus kesesi erken embriyonik dönemde kan hücrelerini üretir.

E) Amniyon zarı, allantoyis ve vitellus ilerleyen süreçte endometriyum dokusunun yapısına katılır.

8. Aşağıdaki şekilde in vitro fertilizasyon (IVF) yöntemi ile kısırlık tedavisi sırasında yapılan uygulamalar verilmiştir.



Numaralandırılmış uygulamaların amaçları ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ⟶ Yumurtalıklarda folikül gelişimini uyarmak

B) 2 ⟶ Foliküllerden ikincil oositleri toplamak

C) 3, 4 ⟶ Erkekten alınan spermlerin ikincil oositleri döllemesini sağlamak

D) 5 ⟶ Doku kültüründe zigotların fetüsleri oluşturmasını sağlamak

E) 6 ⟶ Embriyoları uterusa yerleştirmek

9. **Plasentadan;**

I. hCG,

II. östrojen,

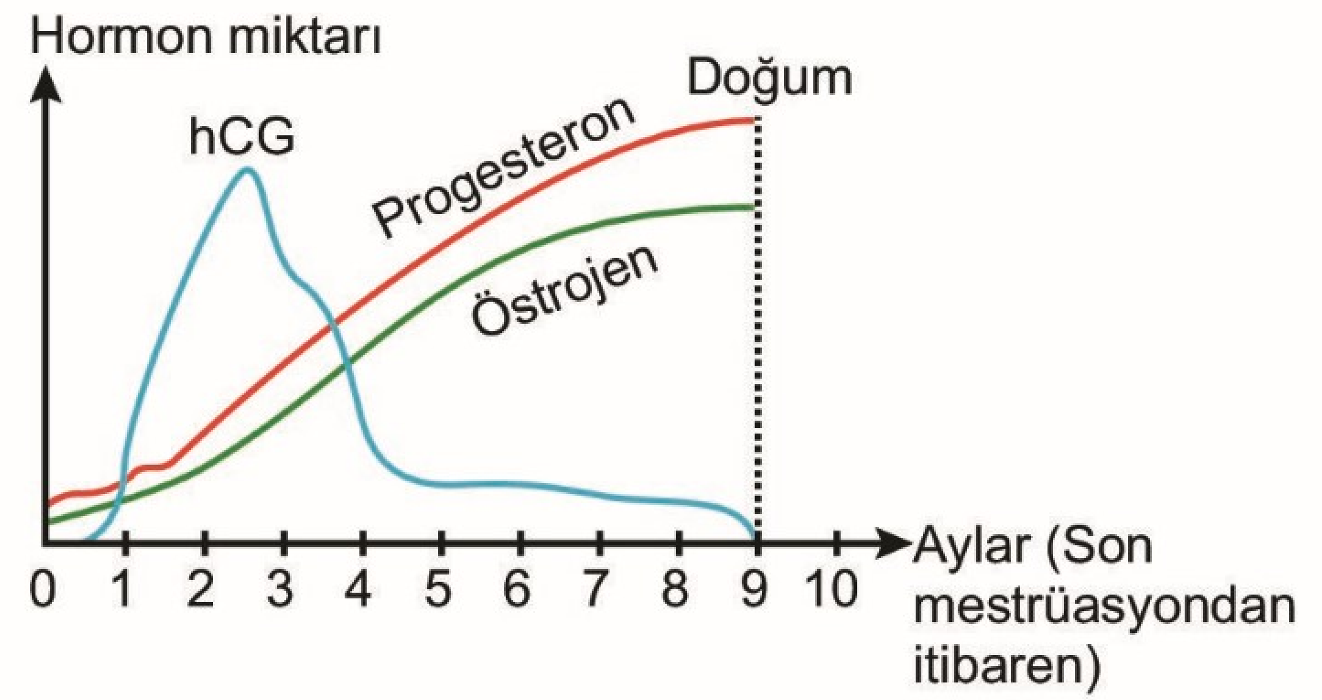
III. progesteron,

IV. oksitosin

hormonlarından hangileri salgılanır?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. Aşağıdaki grafik sağlıklı bir gebelik sürecinde annenin kanındaki üç hormonun miktarının aylara göre değişimini göstermektedir.



Grafikteki değişimler dikkate alınarak gebelik sürecinde meydana gelen olaylar ile ilgili olarak yapılan,

I. Gebelik süresince kandaki östrojen ve progesteron miktarının sürekli artması, uterus kas kitlesinin büyümesini ve fetüsün uterusa bağlı kalmasını sağlamaya yönelik olabilir.

II. Gebeliğin göstergesi olarak kabul edilen hCG hormonu gebeliğin başlangıcında hipotalamustan, ilerleyen dönemde ise embriyodan salgılanır.

III. Gebelik süresince yüksek düzeyde olan östrojen ve progesteron hipotalamusun GnRH salınımını, bu durum da hipotalamusun FSH ve LH salınımını engellediğinden gebelikte menstrual döngünün gerçekleşmesi engellenir.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **İnsandaki embriyonik gelişim sürecinde;**

   I. embriyonun uterusa tutunması,

   II. plasentanın oluşması,

   III. zigotun segmentasyonla blastosisti oluşturması

   olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

   A) I - II - III B) I - III - II C) II - III - II D) III - I - II E) III - II - I

2. **Embriyonik gelişim sürecinde rahme ulaşan embriyo bu aşamadan sonra besin ihtiyacını;**

   I. endometriyum tabakası,

   II. plasenta,

   III. yumurtalıktaki folikül hücreleri

   yapılarının hangilerinden karşılayabilir?

   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Embriyonik gelişim sürecinde gerçekleşen;**

   I. gastrulasyon evresindeki embriyonun üç tabakalı yapıya dönüşmesi,

   II. zona pellusidanın çözünmesi,

   III. blastosisti çevreleyen hücrelerin salgıladıkları enzimler ile blastosistin endometriyumun içine doğru hareketini kolaylaştırması

   olaylarından hangileri embriyonun endometriyuma tutunmasını sağlamaya yöneliktir?

   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. **Uterusta gelişmekte olan embriyo;**

   I. besin monomerleri,

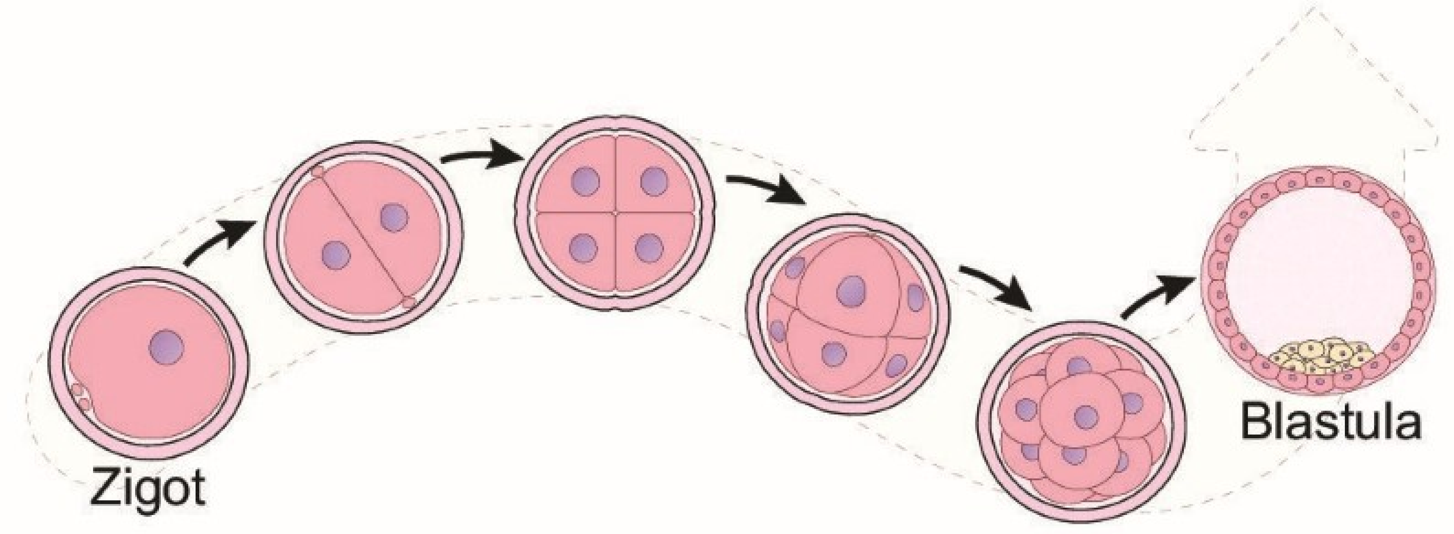
   II. oksijen,

   III. kan hücreleri

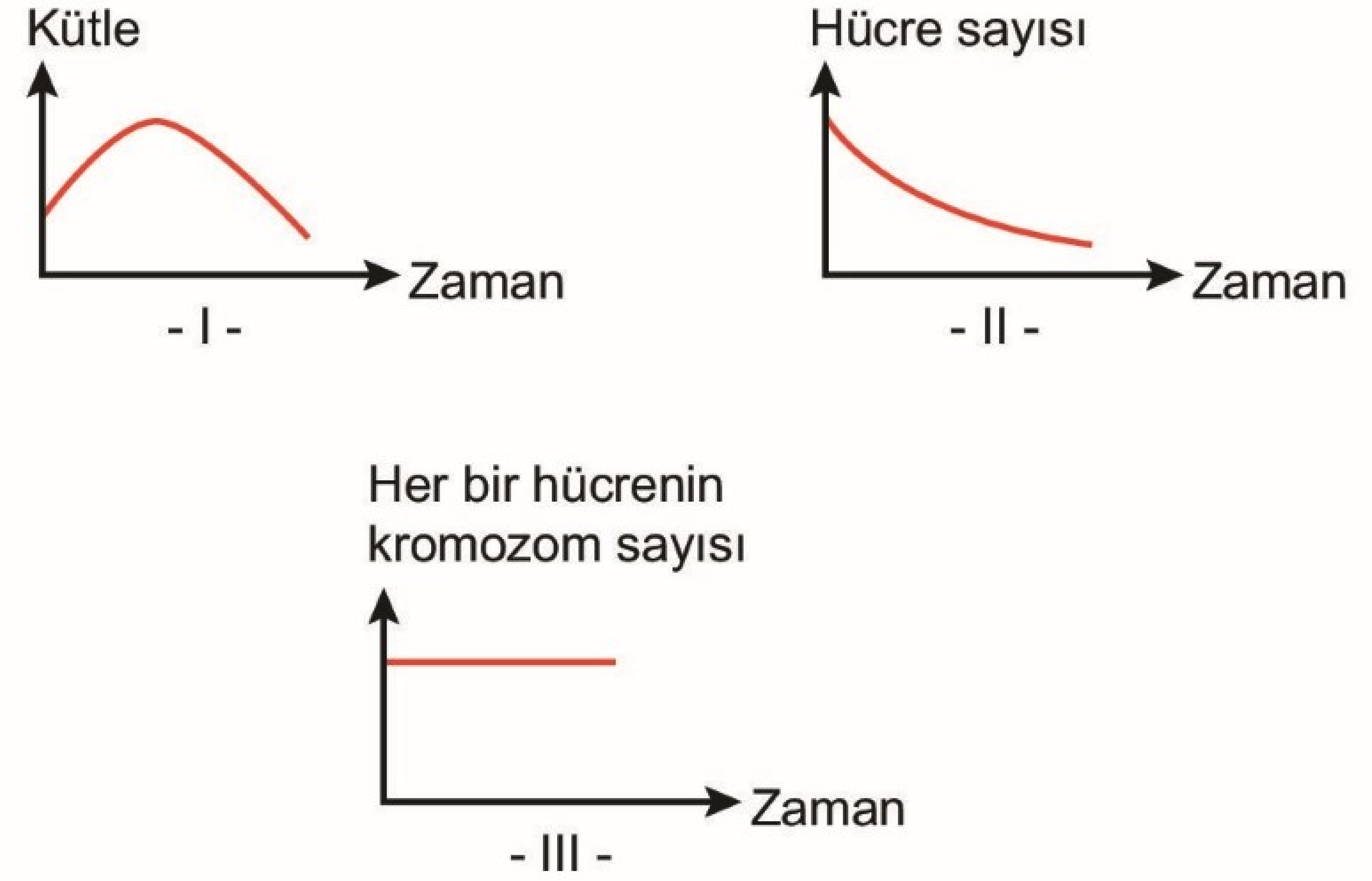
   verilenlerden hangilerini plasenta yoluyla annenin kanından <u>karşılamaz</u>?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıdaki şekilde embriyonik gelişim sürecinin zigottan blastula oluşumuna kadarki kısmı verilmiştir.



   Buna göre, zigottan blastula oluşumu sürecinde meydana gelen değişimler ile ilgili,



   grafiklerinden hangileri doğrudur?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

6. **Embriyonik gelişimin organogenez evresinde ektoderm, endoderm ve mezodermden doku ve organların gelişiminde;**

   I. programlanmış hücre ölümleri,

   II. hücreler arası etkileşim,

   III. hücre göçleri

   olaylarından hangileri etkilidir?

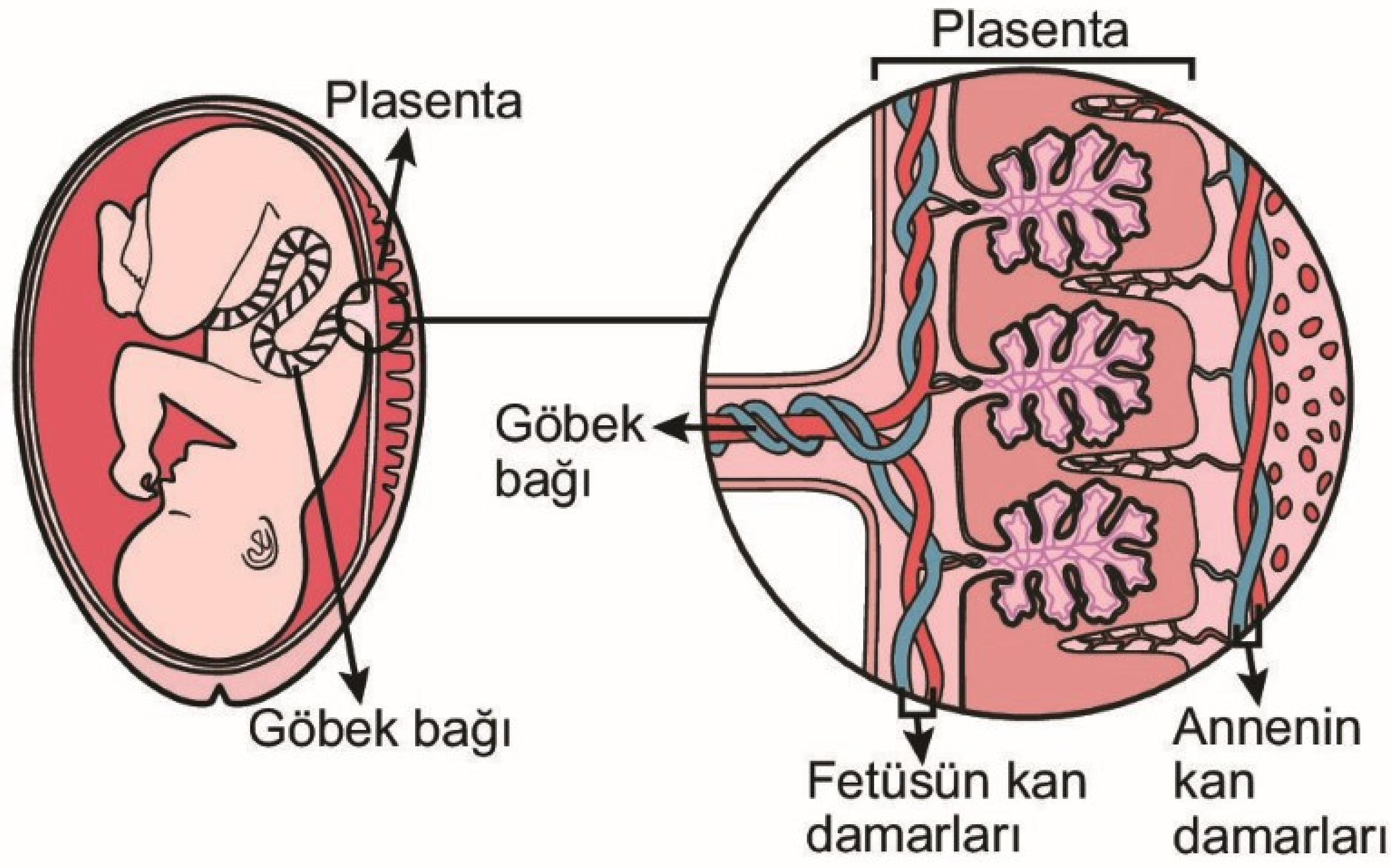
   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. B 3. D 4. C 5. C 6. E 7. C 8. A 9. B 10. E

7. Aşağıdaki şekilde plasenta ve göbek bağının yapısı verilmiştir.



Verilen yapılar ve özellikleri ile ilgili,

I. Plasenta anneye ait yapılar ile embriyoya ait yapıların etkileşimi ile oluşan disk şeklindeki bir yapıdır.

II. Anne kanındaki antikorlar plasentadan bebeğin kanına geçerek bebeğin bağışıklık kazanmasında etkili olabilir.

III. Göbek kordonundaki atardamarlarda anneye ait, toplardamarda ise embriyoya ait kan bulunur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Embriyonik gelişim sürecinin 1. üç aylık döneminde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

A) Fetüsün başının rahim ağzına yerleşmesi

B) Kalp atışlarının başlaması

C) Plasenta oluşumu

D) Dokuların farklılaşması

E) Organların gelişmesi

9. Embriyonik gelişimin fetal dönemindeki embriyoda;

I. sindirim,

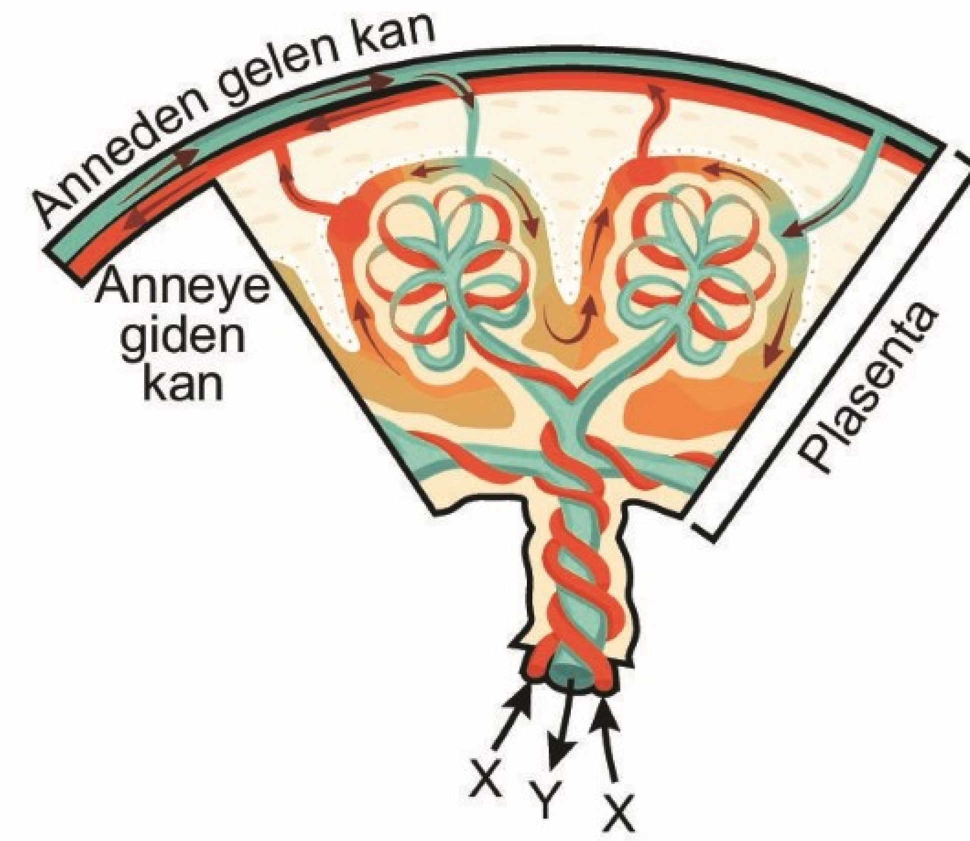
II. solunum,

III. dolaşım

sistemlerinden hangileri işlevsel değildir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki şekilde plasenta ve göbek kordonunun yapısı verilmiştir.



Plasentanın ve X ile Y damarlarının işlev ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X göbek kordonu atardamarları olup karbondioksit bakımından zengin kan bulundurur.

B) Y göbek kordonu toplardamarı olup anneden alınan besin ve oksijeni fetüse getirir.

C) Anne ile embriyo arasındaki madde alışverişi plasenta yardımıyla gerçekleşir.

D) Annede bulunan antikorlar plasentadan bebeğe geçerek bebeğin bağışıklık kazanmasına yardımcı olabilir.

E) Plasental boşluklarda annenin kanı ile bebeğin kanı birbirine karışarak difüzyonla madde alışverişi yapar.

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Üst ana toplardamarda bulunan işaretli bir alyuvar hücresinin en kısa yoldan böbrek kılcallarına ulaşması sürecinde;**

I. akciğer atardamarı

II. akciğer toplardamarı

III. aort atardamarı

IV. böbrek atardamarı

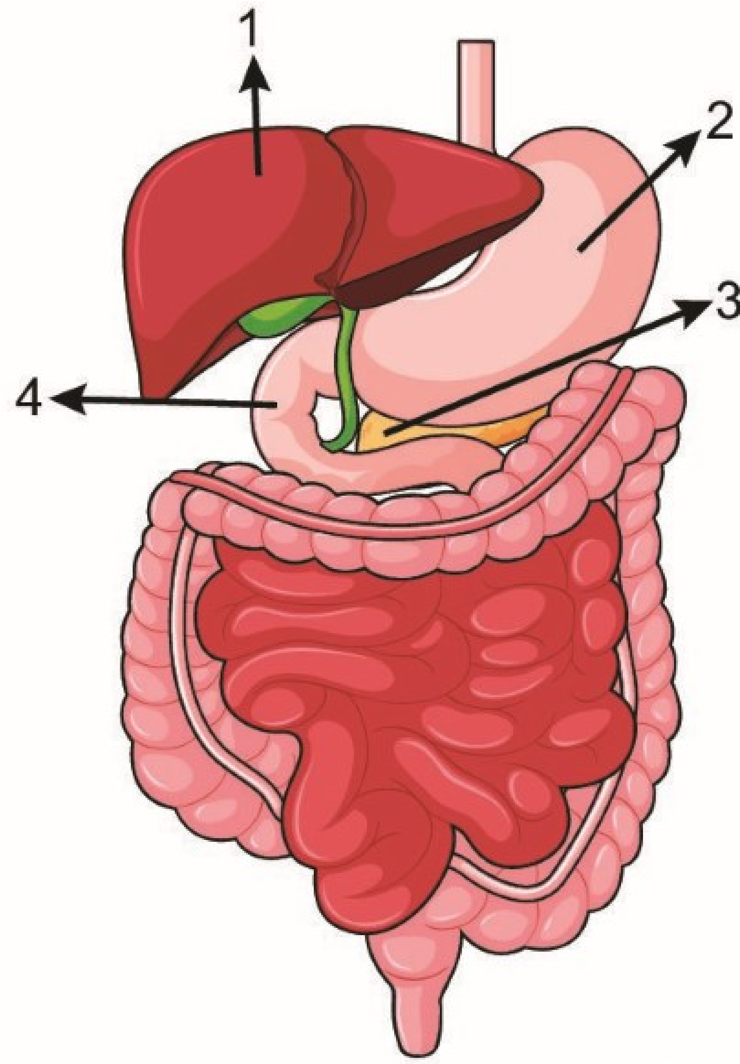
verilen damarlardan geçiş sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - II - III - IV B) II - III - I - IV C) III - II - IV - I D) III - IV - I - II E) IV - III - II - I

2. **İnsanda aşağıdaki sistemlerden hangisi doğrudan dış ortama açılmaz?**

A) Sindirim B) Boşaltım C) Dolaşım D) Solunum E) Üreme

3. İnsanın sindirim sisteminde işlev gören bazı yapılar aşağıdaki şekilde numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre, verilen yapılar ve işlevleri ile ilgili,

I. 1 karaciğer olup yağların fiziksel sindiriminde görev yapan safra sıvısını üretir.

II. 2 mide olup proteinlerin kimyasal sindiriminin başladığı yapıdır.

III. 3 pankreas olup buradan salgılanan sindirim enzimleri içerikli bazik nitelikteki sıvı 4 numaralı yapı olan duodenuma taşınır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

4. **İnsandaki lenf sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Vücut savunmasında görev yapar.

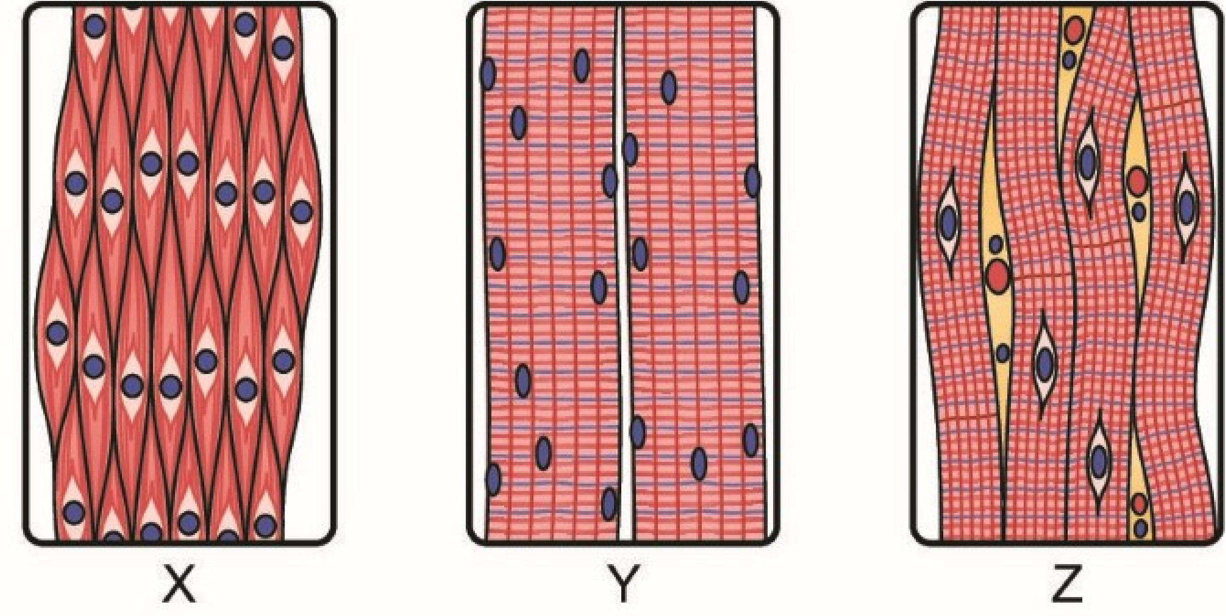
B) Doku sıvısının fazlasını kana taşır.

C) İnce bağırsakta sindirim sonucu oluşan tüm monomerleri emerek karaciğere iletir.

D) Atardamar bulundurmaz.

E) Bazı akyuvar çeşitlerinin üretimini sağlar.

5. Aşağıda sağlıklı bir insandaki kas çeşitleri verilmiştir.



X, Y ve Z kas çeşitleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) X düz kas, Y iskelet kası, Z kalp kasıdır.

B) X ve Z istemsiz, Y istemli çalışır.

C) X tek çekirdekli, Y çok çekirdekli hücrelerden oluşur.

D) Z, kasılma için kendi ritmik uyarılarını oluşturabilir.

E) Y'de enine bantlaşma görülürken X ve Z'de enine bantlaşma görülmez.

6. **İnsanın sinir sisteminde impuls oluşumu ve iletimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Bir uyarının nöronlarda impuls oluşturabilmesi için en az eşik değerde olması gerekir.

B) Bir nöronun eşik değerdeki uyarıya verdiği tepki, eşik değerin üzerindeki uyarıya verdiği tepkiden daha zayıftır.

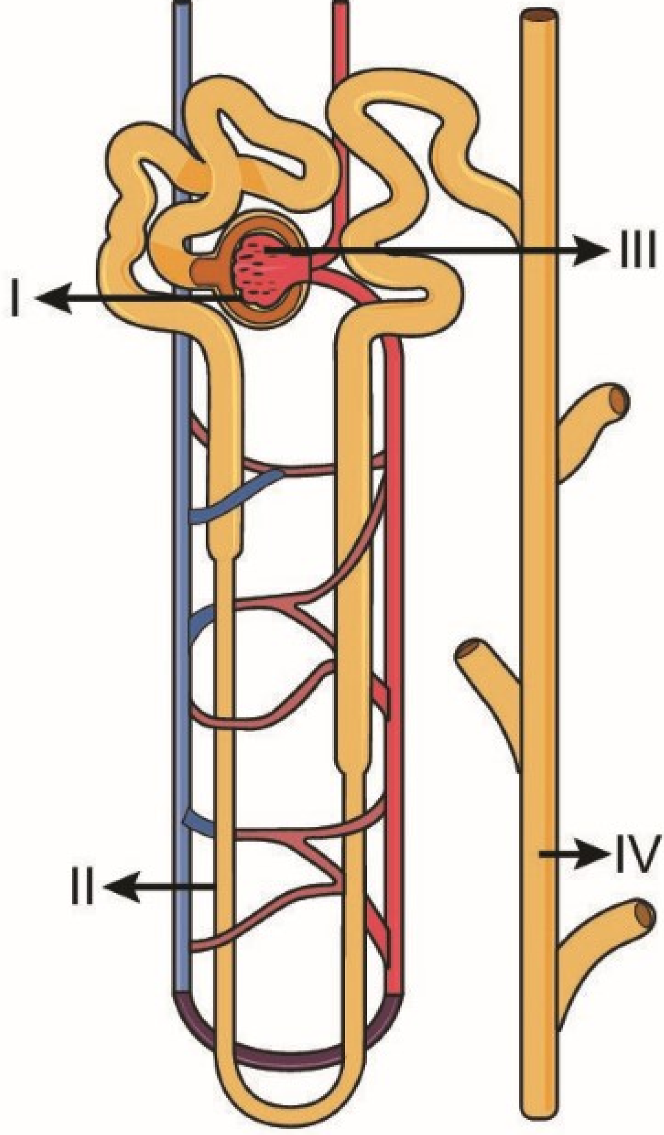
C) Akson çapının artması impuls iletim hızını olumlu etkiler.

D) Miyelinli nöronlarda elektriksel iletim Ranvier boğumlarında gerçekleşir.

E) Repolarize hâldeki bir nöronun uyarı alabilmesi için polarize hâle gelmesi gerekir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın böbreğinde yer alan bir nefronun kısımları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralandırılmış yapılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı kısımda bulunan sıvı içerik olarak doku sıvısına benzerlik gösterir.

B) II numaralı kısmın aşağı inen kolunda su, yukarı çıkan kolunda NaCl geri emilir.

C) IV numaralı kısımda su osmozla geri emilir.

D) III numaralı kısımdan I numaralı kısma doğru kan sıvısının süzülmesi kan basıncının etkisi ile tek yönlü olarak gerçekleşir.

E) IV numaralı kısımda geri emilim nedeni ile kreatinin miktarı azalır.

8. İnsanlarda hipofiz ön lobundan salgılanan hormonlar;

I. folikül gelişiminin uyarılması,

II. Leydig hücrelerinden testosteron salgılanması,

III. korpus luteumun oluşması,

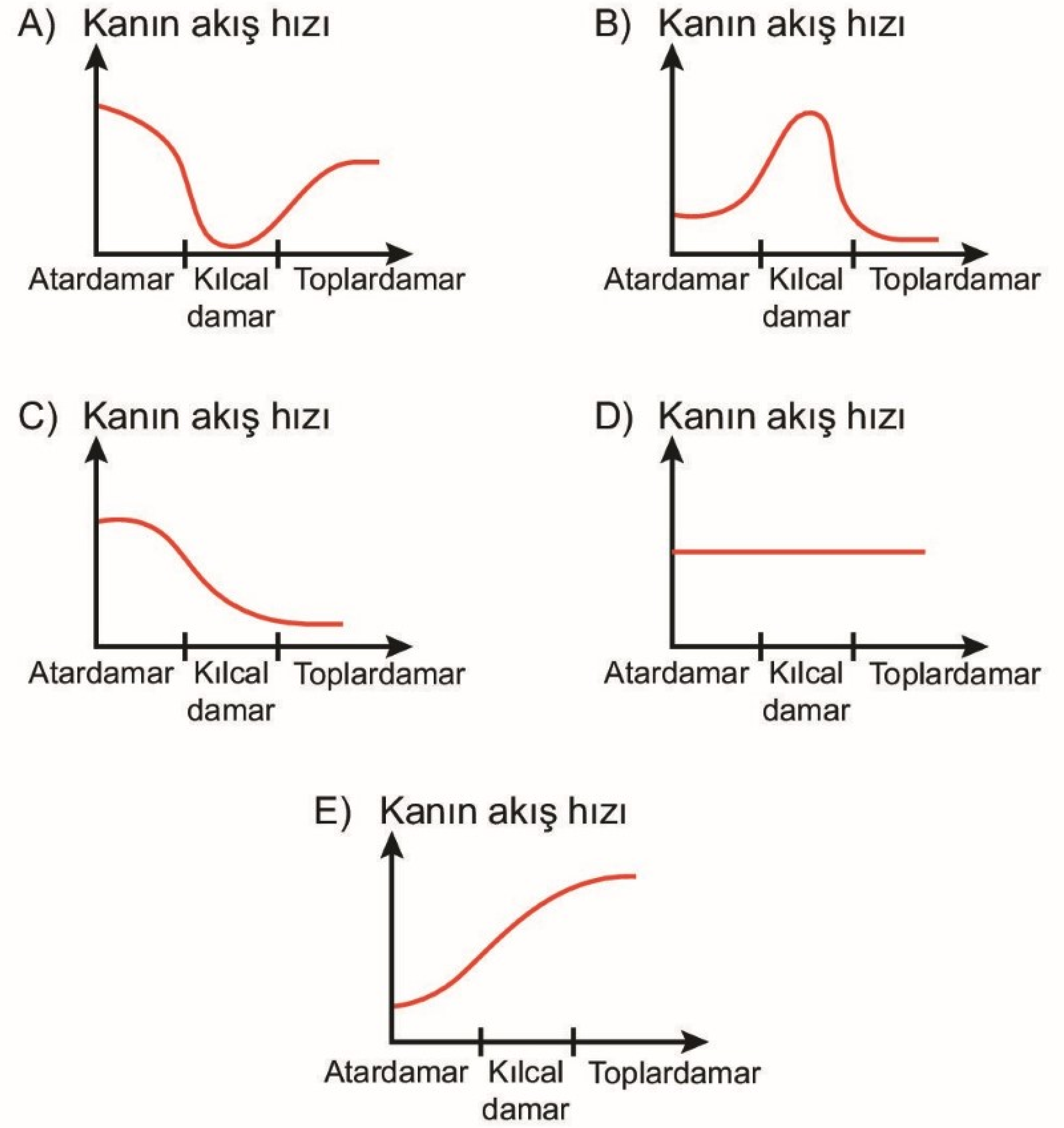
IV. doğum sancının başlaması

olaylarının hangilerinin gerçekleşmesinde işlev görür?

A) Yalnız II B) I ve III C) II ve IV

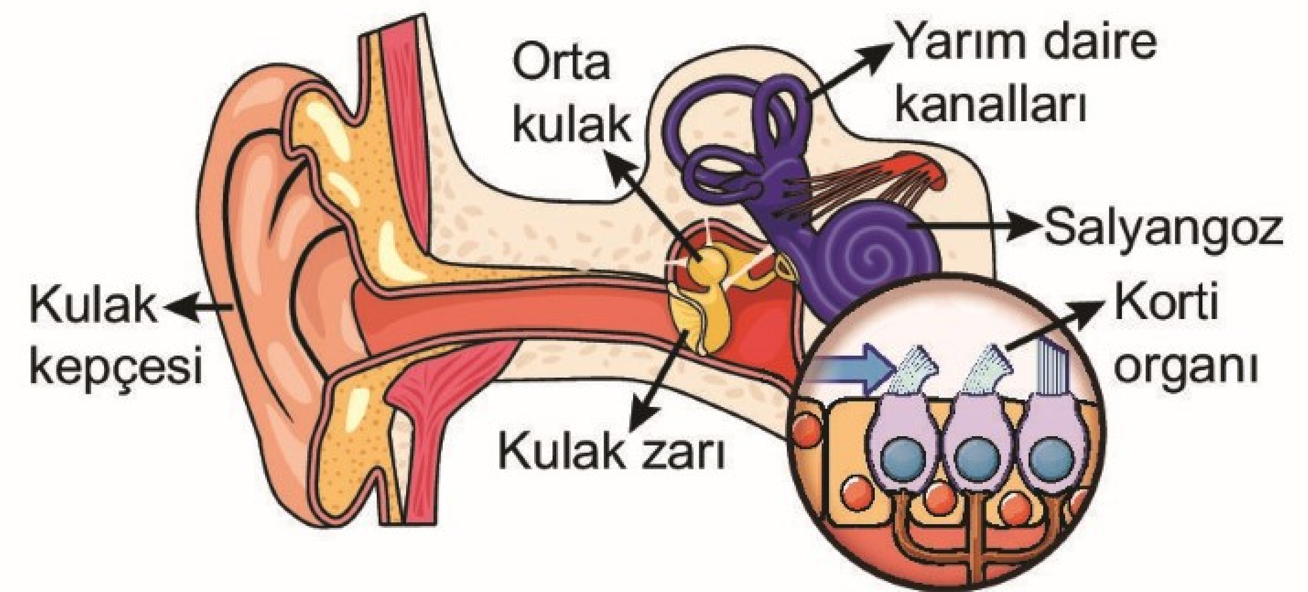
D) I, II ve III E) I, III ve IV

9. Aşağıdaki grafiklerden hangisi sağlıklı bir insanın kan dolaşımındaki kanın; atardamar, kılcal damar ve toplardamardan geçişi sırasında akış hızında meydana gelen değişimi göstermektedir?



3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insana ait kulak yapısı gösterilmiştir.



Kulaktaki yapıların işlevleri ve işitme olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kulak kepçesi ile toplanan ses kulak yolu ile kulak zarına iletilir.

B) Kulak zarı, gelen ses dalgaları ile titreşir.

C) Orta kulaktaki çekiç, örs ve üzengi kemikleri ses titreşimlerini güçlendirerek iç kulağa aktarır.

D) Salyangozda bulunan mekanik reseptörlerde oluşan impulslar işitme sinirleri ile beyne taşınır.

E) Ses dalgaları dış kulaktan kohlear kanala kadar aynı hızda taşınır.



1. **İskelet kaslarının kasılması sürecinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Motor uç plaktan asetilkolin salgılanması

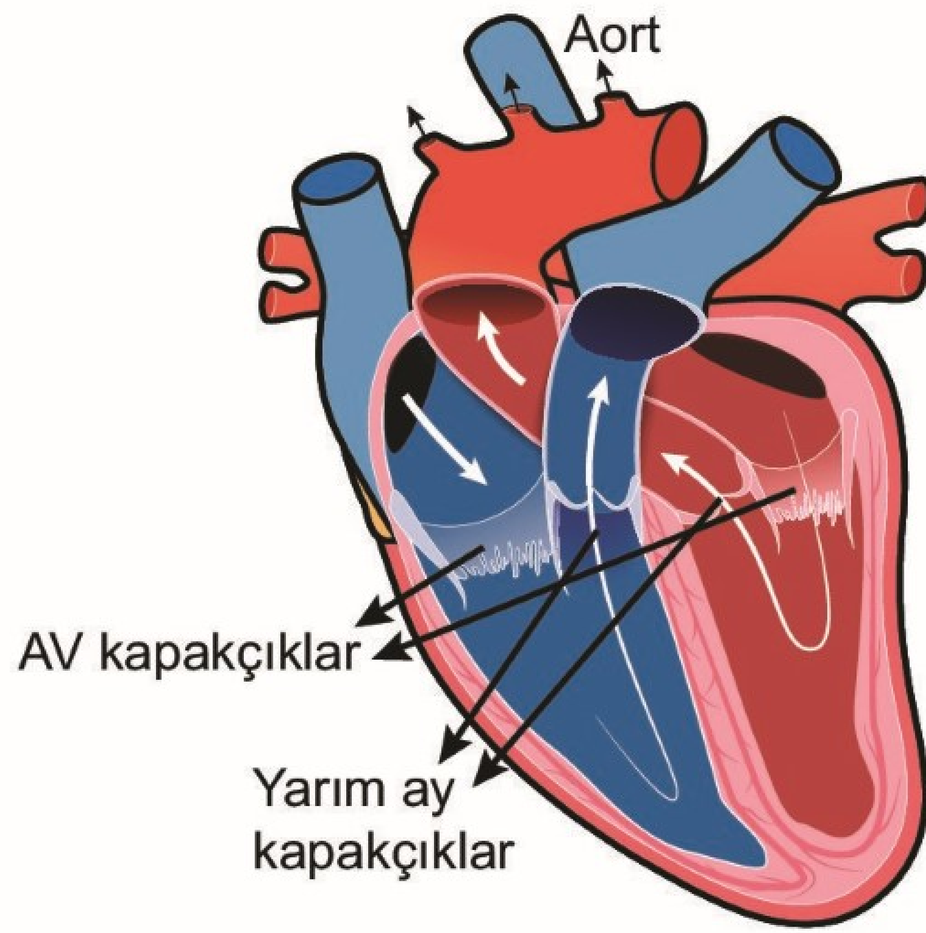
B) Kas hücresinin depolarize olması

C) Sarkoplazmadaki Ca^{+2} iyonlarının aktif taşıma ile sarkoplazmik retikuluma taşınması

D) Miyozin başının aktin filamentine bağlanması

E) Aktin filamentlerin sarkomerin merkezine doğru hareket etmesi

2. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın kalp yapısı verilmiştir.



Buna göre, kalbin yapısı ve çalışması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kalple bağlantılı atardamarların, kalpte birleştikleri kısımlarda tek yönlü açılıp kapanan kapakçıklar bulunur.

B) Kalpteki kanın hareketi daima tek yönlü olarak gerçekleşir.

C) Sağ kulakçığa vücuttan kan getiren toplardamarlarda kirli, sol kulakçığa akciğerlerden kan getiren toplardamarlarda temiz kan bulunur.

D) Kalbin dinlenmesi sırasında kulakçıklardan karıncıklara kan akışı olmaz.

E) Kulakçıklar ile karıncıklar arasında bulunan AV kapakçıklar karıncıklar kasıldığında kapanır.

3. **Aşağıdakilerden hangisi böbrek üstü bezinin korteks hormonlarından herhangi birinin işlevlerinden değildir?**

A) Vücudun su ve mineral dengesinin korunması

B) Hücrelerin glikoz kullanımının azaltılması

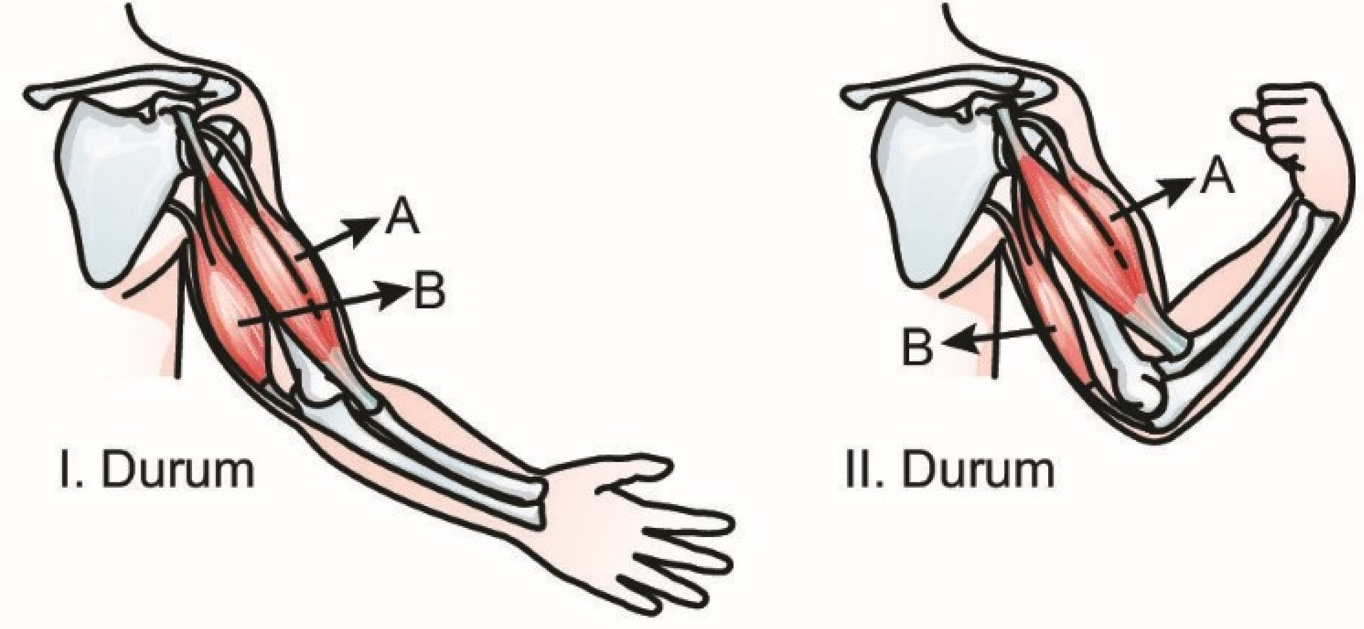
C) Kan glikoz seviyesinin yükseltilmesi

D) Hücrelerin enerji ihtiyaçlarının yağ asitlerinden karşılanması

E) Kandaki kalsiyum miktarının düzenlenmesi

3D YAYINLARI

4.



Sağlıklı bir insanda şekilde gösterilen kolun II. durumdan I. duruma geçmesi sırasında A ve B kaslarında meydana gelecek değişimler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) A kası gevşer.

B) B kası kasılır.

C) A kasının boyu uzar.

D) B kasının hacmi azalır.

E) B kasının boyu kısalır.

5.
- Hamile olan Emine Hanım'ın kanında bulunan bazı antikorlar plasenta yoluyla bebeğine geçerek bebeği Zeynep'i bazı hastalıklara karşı koruyabilir.
- Genç bir sporcu olan Furkan'ın grip iken ürettiği interferonlar grip virüsünün vücudunda yayılma hızını düşürür.
- Bebeklik döneminde su çiçeği geçiren Deniz, okuldaki su çiçeği salgınında hasta olmaz.

Yukarıda verilen bireylerdeki bağışıklık çeşitleri ile ilgili;

I. Zeynep ⟶ doğal bağışıklık,

II. Furkan ⟶ kazanılmış pasif bağışıklık,

III. Deniz ⟶ kazanılmış aktif bağışıklık

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. D 3. E 4. D 5. B 6. C 7. D 8. B 9. A 10. A 11. A

6. **İnsanın sindirim sisteminde işlev gören;**

I. sekretin,

II. kolesistokinin,

III. gastrin

hormonlarından hangileri mideden salgılanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. Aşağıdaki tabloda, sağlıklı bir insanda günlük idrar oluşumu sürecinde bazı maddelerin süzüntüdeki miktarları, geri emilen miktarları ve idrara katılan miktarları verilmiştir.

Madde	Süzüntüdeki miktarı	Geri emilen miktarı	İdrardaki miktarı
Su	180 litre	178 litre	2 litre
Üre	54 gram	24 gram	30 gram
Kreatinin	1,60 gram	0,00 gram	1,60 gram
K^+	29,60 gram	29,60 gram	2,00 gram
Glikoz	162,00 gram	162,00 gram	0,00 gram

Buna göre, tabloda verilen maddelerden hangisinin idrarda bulunması, o maddenin nefron kanallarına salgılandığını kanıtlar?

A) Su B) Üre C) Kreatinin D) K^+ E) Glikoz

8. **İnsanın sindirim sisteminde gerçekleşen;**

I. besinin ağıza alınması sonucu tükürük salgısının artması,

II. mideye ulaşan besinin mide duvarına teması sonucu oluşan uyarıların etkisi ile mide kas faaliyetlerinin hızlanması,

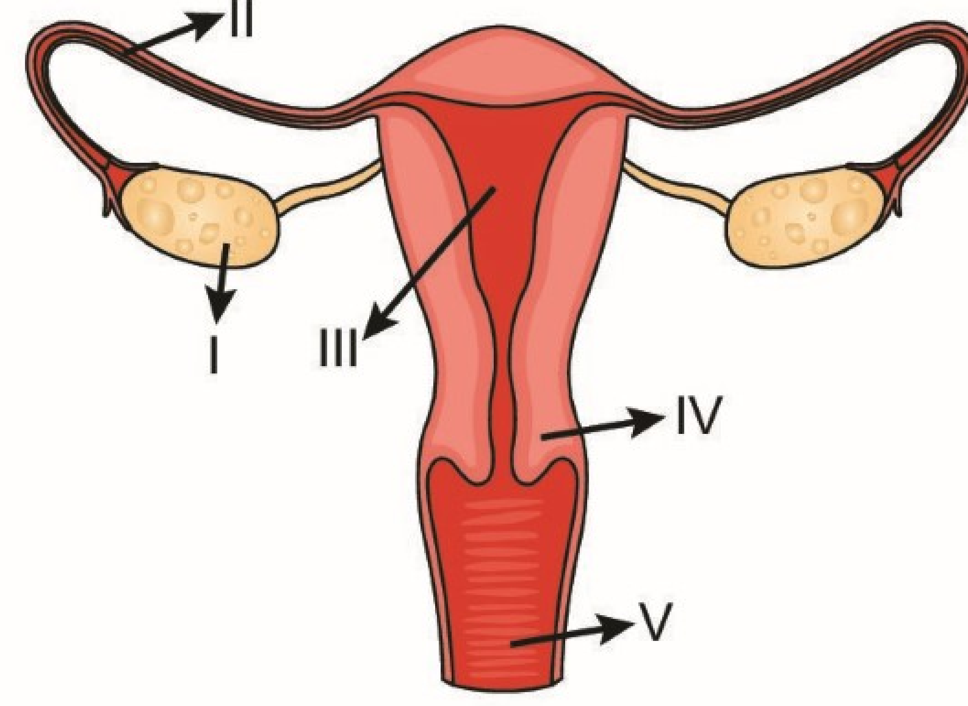
III. asidik kimus ile uyarılan ince bağırsak duvarından salgılanan kimyasalların pankreası uyarması ve pankreas öz suyunun salgılanması

olaylarından sinirsel ve hormonal olarak kontrol edilenler aşağıdakilerin hangisinde doğru gruplandırılmıştır?

	Sinirsel	Hormonal
A)	Yalnız I	II ve III
B)	I ve II	Yalnız III
C)	Yalnız II	I ve III
D)	Yalnız III	I ve II
E)	II ve III	Yalnız I

3D YAYINLARI

9. Aşağıdaki şekilde dişi üreme sisteminin bazı kısımları numaralarla gösterilmiştir.



Normal menstruasyon döngüsünde hipofiz ön lobundan salgılanan hormonlar etkisiyle ikincil oositin ve korpus luteumun oluştuğu kısım aşağıdakilerden hangisidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

10. **Gelişme çağındaki bir bireyin kaval kemiğindeki epifiz plağı;**

I. uyluk kemiği ile kaval kemiği eklemi arasındaki sinoviyal sıvıyı üretme,

II. kaval kemiğinin uzamasını sağlama,

III. eritropoietin hormonunu kana salgılama

işlevlerinden hangilerini yerine getirir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

11. **Sağlıklı bir kadında üreme döngüsü sırasında gerçekleşen;**

I. folikül evresi,

II. ovulasyon evresi,

III. luteal evre,

IV. akış evresi,

V. çoğalma evresi,

VI. salgı evresi

evrelerinden ovaryum döngüsüne ve menstrual döngüye ait olanları aşağıdakilerin hangisinde doğru gruplandırılmıştır?

	Ovaryum döngüsü	Menstrual döngü
A)	I, II ve III	IV, V ve VI
B)	I, III ve VI	II, IV ve V
C)	II, IV ve V	I, III ve VI
D)	II, III ve IV	I, V ve VI
E)	IV, V ve VI	I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Sağlıklı bir erkekte spermatogenez sürecinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Spermatogoniyumların farklılaşarak birincil spermatositleri oluşturması

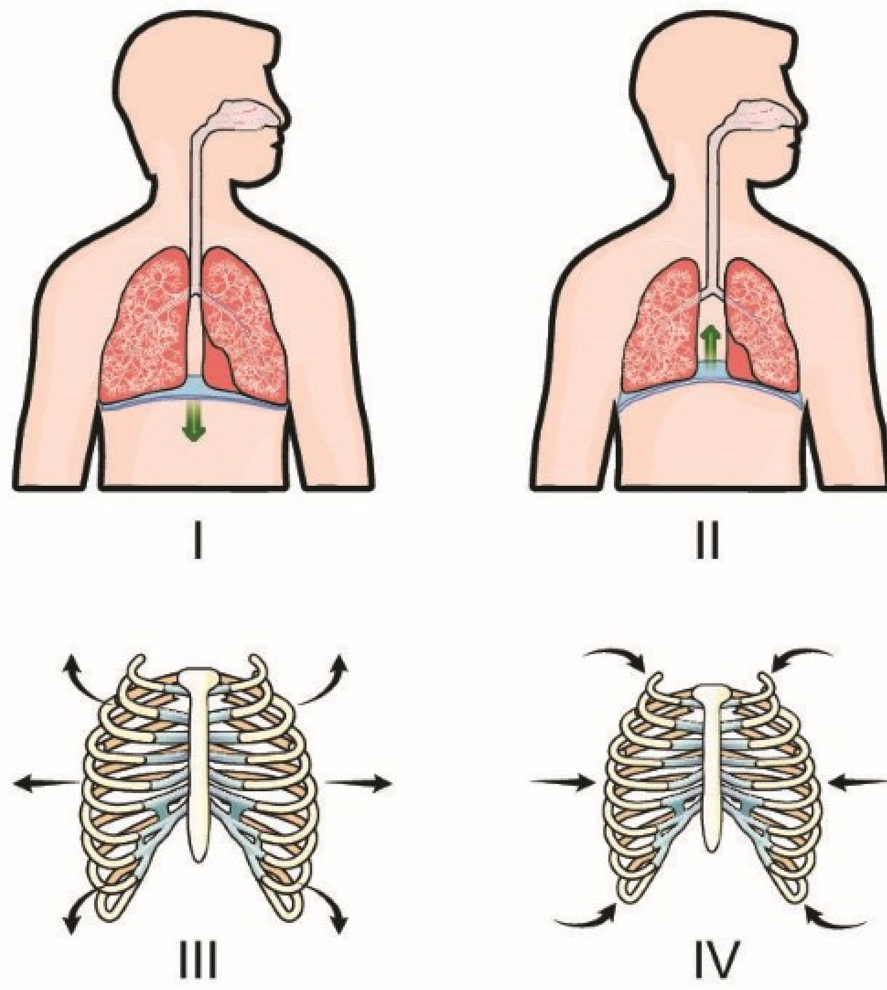
B) Birincil spermatositlerden mitozla ikincil spermatositlerin oluşması

C) İkincil spermatositlerin spermatitleri oluşturması

D) Spermatitlerin uzayıp farklılaşarak spermleri oluşturması

E) Tam olgunlaşmamış spermlerin seminifer tüpçüklerden epididimise geçmesi

2. Aşağıdaki şekillerde soluk alışverişi sırasında gerçekleşen olaylar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre verilen olaylar ile ilgili,

I. I ve III soluk alma, II ve IV soluk vermedir.

II. I'de kasılan diyafram II'de gevşer.

III. III'de azalan akciğer iç basıncı IV'de artar.

IV. I ve III'de ATP harcanırken II ve IV'de ATP harcamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3. **Uzun süre egzersiz yapmış sağlıklı bir bireyin iskelet kası hücrelerinde;**

I. kreatin,

II. glikojen,

III. laktik asit,

IV. inorganik fosfat

moleküllerinden hangilerinin miktarında artış olması beklenir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, III ve IV D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

4. **İnsanda sindirim sonucu oluşan yağ yapı taşlarının kan dolaşımına katılması sürecinde;**

I. şilomikronların sentezi,

II. yağ asitleri ve gliserolün epitel hücrelerine alınması,

III. lenf sıvısının peke sarnıcından geçmesi

IV. şilomikronların ekzositoz ile salgılanması

olayları hangi sırayla gerçekleşir?

A) I - II - III - IV B) I - III - IV - II C) II - I - IV - III D) III - I - IV - II E) IV - II - I - III

5. **İnsanda ön beynin duyu korteksindeki yüz, el, ayak gibi organların temsil edildiği alanların büyüklüğünün birbirinden farklılık göstermesi;**

I. bu alanlara uyarı gönderen reseptörlerin uyarılma şeklinin farklı olması,

II. bu alanlara uyarı gönderen reseptörlerin sayısının ve yoğunluğunun farklı olması,

III. bu alanlara uyarı gönderen organların büyüklüğünün farklı olması

durumlarından hangileri ile ilişkilidir?

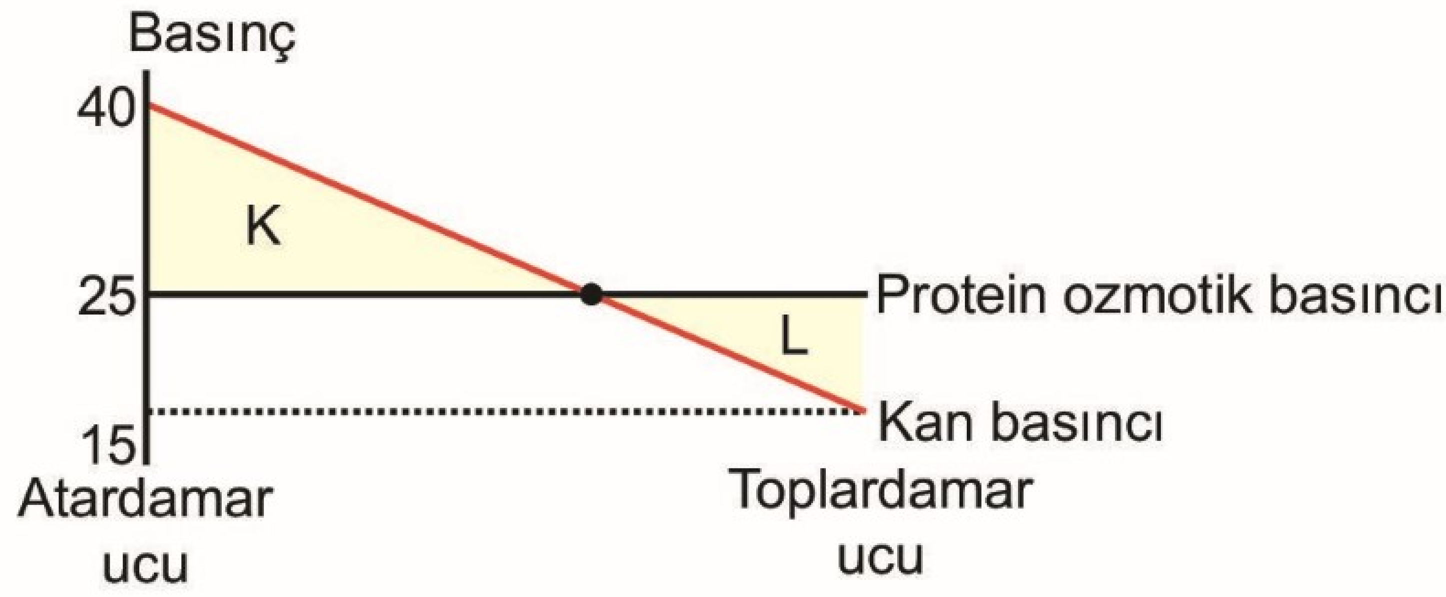
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. C 3. C 4. C 5. B 6. D 7. E 8. E 9. A 10. A

6. Aşağıdaki grafikte kılcal damarın atardamar ucundan toplardamar ucuna doğru kan basıncında ve kanın protein ozmotik basıncında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Buna göre,

I. K bölgesinde kandan doku sıvısına madde geçiş hızı sürekli artar.

II. L bölgesinde doku sıvısı miktarı azalır.

III. K bölgesinden süzülen madde miktarı, L bölgesinden geri emilen madde miktarına eşittir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

7. **Midede gerçekleşen;**

I. mide iç yüzeyinin mukusla kaplı olması,

II. pepsinojenin inaktif formda salgılanması,

III. mide iç yüzeyini çevreleyen epitel hücrelerinin yenilenme hızının yüksek olması

olaylarından hangileri midenin kendi salgılarından zarar görmesini engellemeye yardımcı olur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. **İnce bağırsaktan salgılanan enzimler;**

I. peptit,

II. ester,

III. glikozit,

IV. fosfoester

bağlarından hangilerinin koparılması olaylarını katalizleyebilir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Sağlıklı bir insanın alveolünde, akciğer toplardamarında ve doku sıvısında ölçülmüş olan oksijen kısmî basınç değerleri şöyledir:

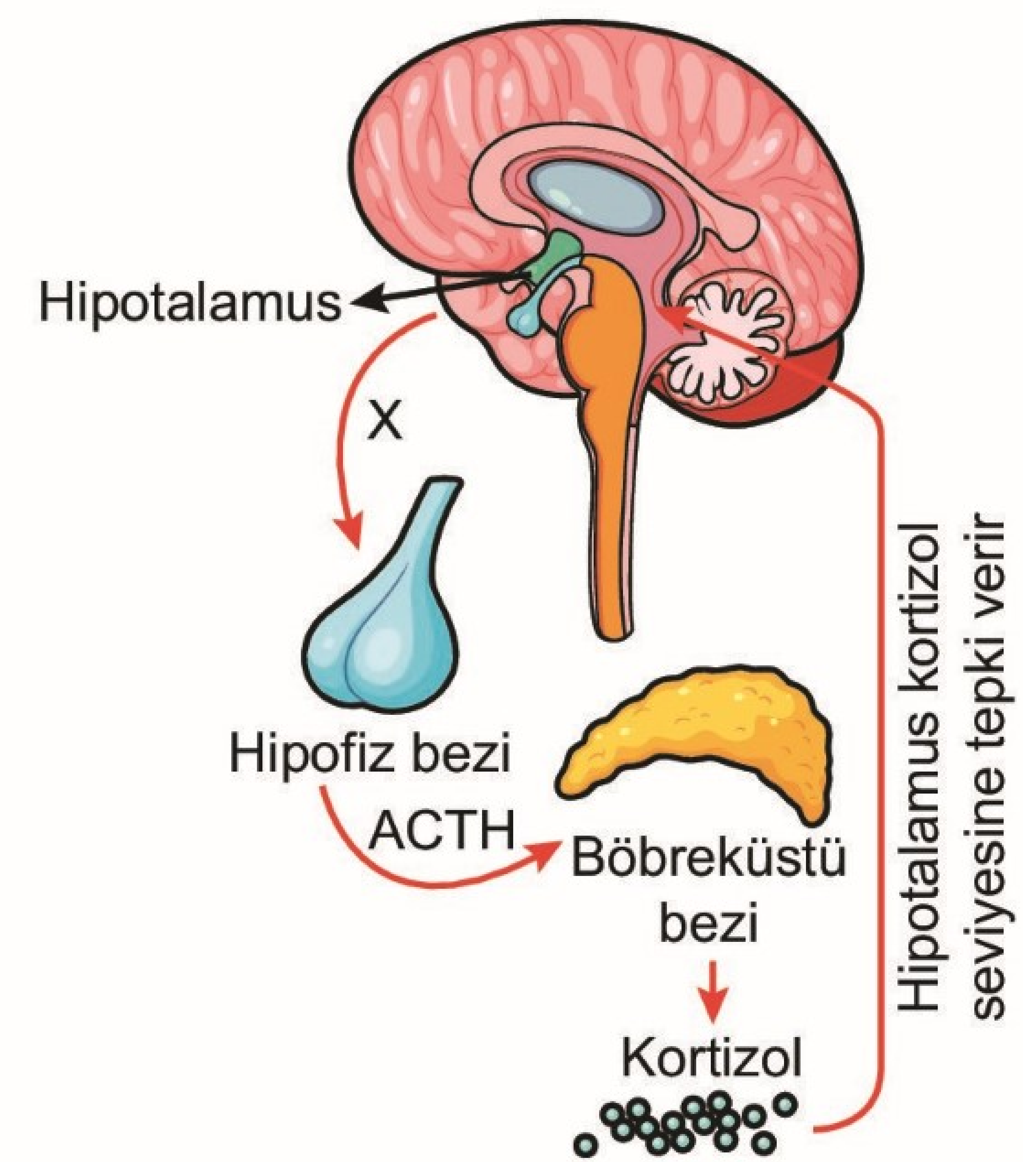
- a: 110 mmHg
- b: 100 mmHg
- c: 40 mm Hg

Buna göre, a, b ve c ile ifade edilen yapılardan alveolü, akciğer toplardamarını ve doku sıvısını temsil edenler aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Alveol	Akciğer toplardamarı	Doku sıvısı
A)	a	b	c
B)	a	c	b
C)	b	a	c
D)	b	c	a
E)	c	b	a

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın kanındaki kortizol miktarının düzenlenme mekanizması gösterilmiştir.



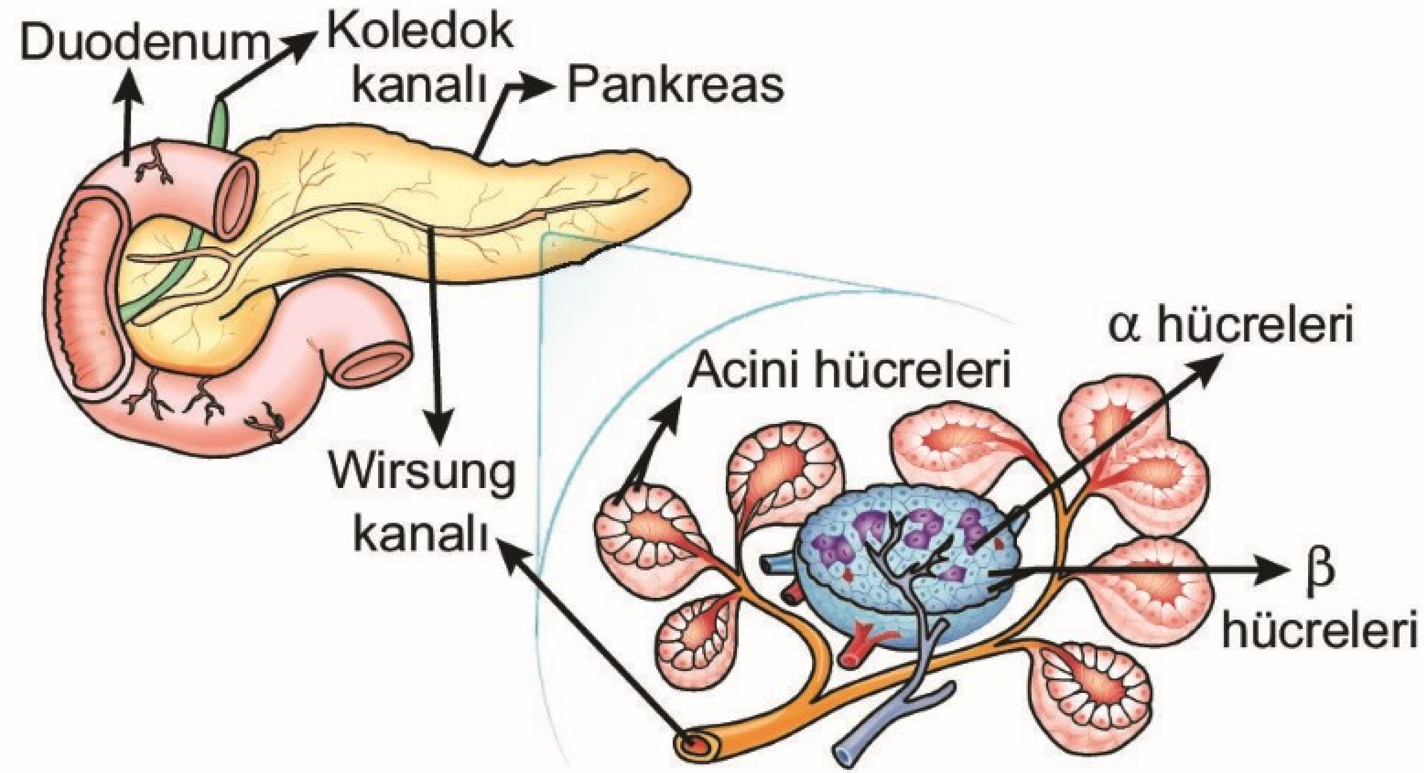
Buna göre, şekilde X ile ifade edilen hormon aşağıdakilerden hangisidir?

A) CRH B) TRH C) GnRH D) MSH E) FSH

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde pankreasın yapısı ve bazı organlar ile bağlantıları verilmiştir.



Bu yapılar, işlev ve özellikler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Pankreasın salgıladığı pankreas öz suyu Wirsung kanalına verilir.

B) α ve β hücrelerinin salgı yapmasını sekretin hormonu uyarır.

C) Panreas karma bez özelliği gösterir.

D) Koledok kanalı Wirsung kanalı ile birleşerek salgısını duodenuma döker.

E) Wirsung kanalında ve koledok kanalında bulunan sıvılar doğal bağışıklıkta da görev yapabilir.

2. **Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin görevlerinden biri değildir?**

A) Safra sıvısını üretir.

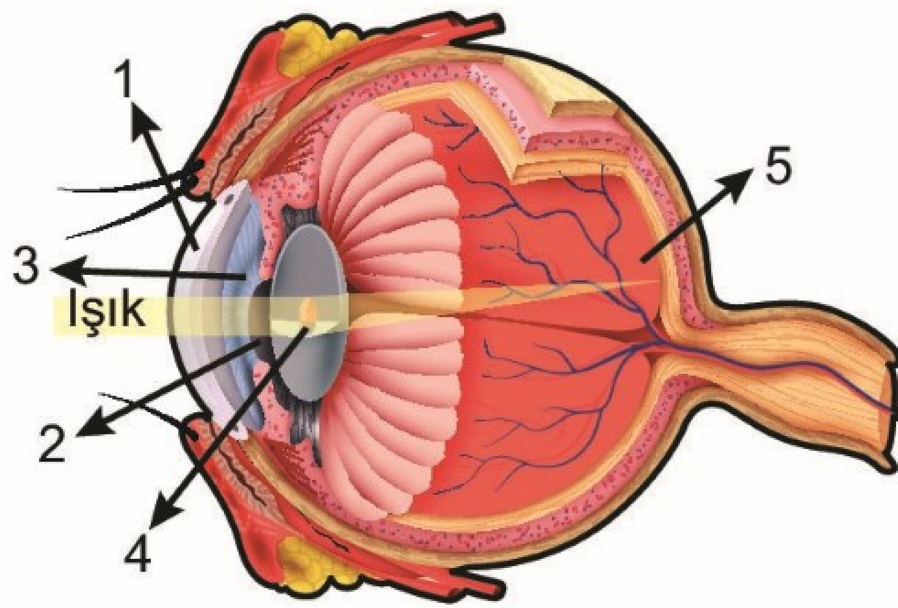
B) Amonyaktan üre sentezi yapar.

C) Glikozun fazlasını glikojene dönüştürerek depolar.

D) Kanın plazma proteinleri olan albümin, fibrinojen ve protrombini sentezler.

E) Kan şekerinin düşmesi durumunda depolarda bulunan glikojeni kana vererek kan şekerini yükseltir.

3. Aşağıda sağlıklı bir bireyin gözündeki bazı kısımlar numaralarla gösterilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış kısımların işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 kornea olup ışığın ilk kırıldığı kısımdır.

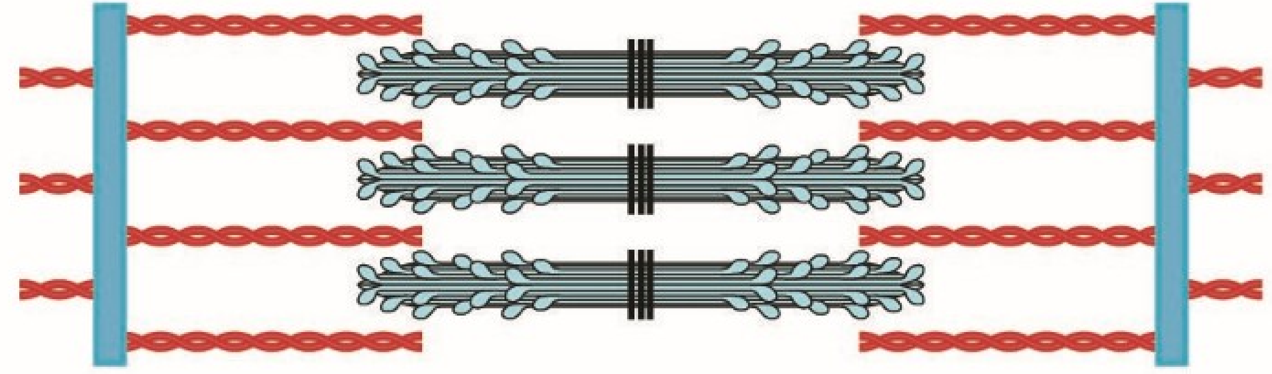
B) 2 göz bebeği olup göze giren ışığın miktarını ayarlar.

C) 3 iris olup göze renk veren pigmentler bulundurur.

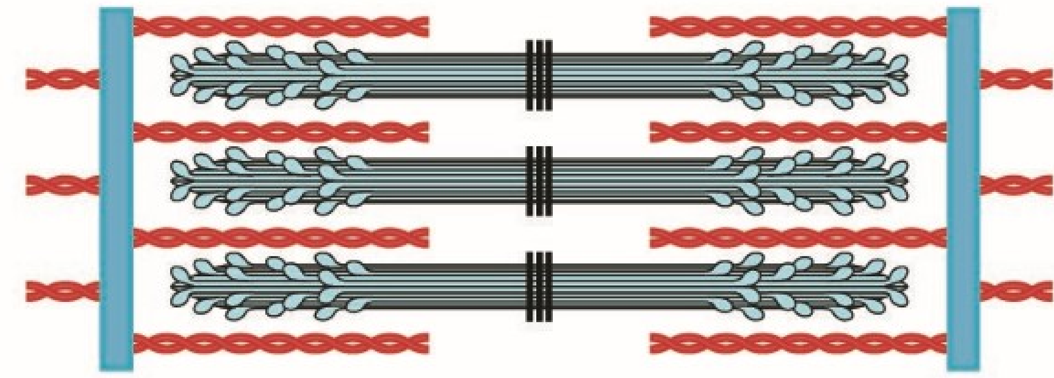
D) 4 mercek olup göz uyumunu sağlar.

E) 5 sarı benek olup görme olayının tamamlandığı kısımdır.

4.



I. Durum



II. Durum

Yukarıda verilen sarkomerin I. durumdan II. duruma geçmesi sırasında miktarı artan (K) ve azalan (M) maddelere verilebilecek örneklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	K	M
A)	Oksijen	Laktik asit
B)	Aktin sayısı	Miyozinin boyu
C)	Karbondioksit	Kreatin fosfat
D)	Karbondioksit	A bandının boyu
E)	A bandının boyu	Karbondioksit

3D YAYINLARI

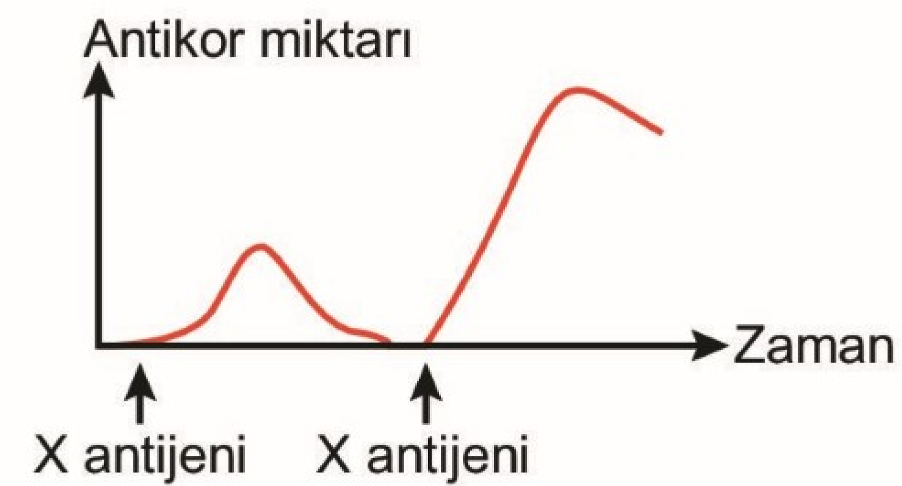
5. **Geçirdiği travma nedeni ile;**

- akıcı konuşma özelliğini kısmen kaybeden,
- konuşulanları tam olarak anlamayan,
- hafıza problemleri yaşayan

bir bireyde beynin hangi bölümünün zarar gördüğü düşünülebilir?

A) Korteks B) Omurilik soğanı C) Pons D) Beyincik E) Hipotalamus

6. Aşağıdaki grafik bir bireyin X antijeni ile karşılaştığı iki farklı zaman diliminde kanındaki antikor miktarı değişimini göstermektedir.



Buna göre, X antijeni ile ikinci kez karşılaşıldığında verilen bağışıklık tepkisinin oluşmasını;

I. bireyin aşı olması,

II. bireyin hastalığı geçirmiş olması,

III. bireyin serum kullanması

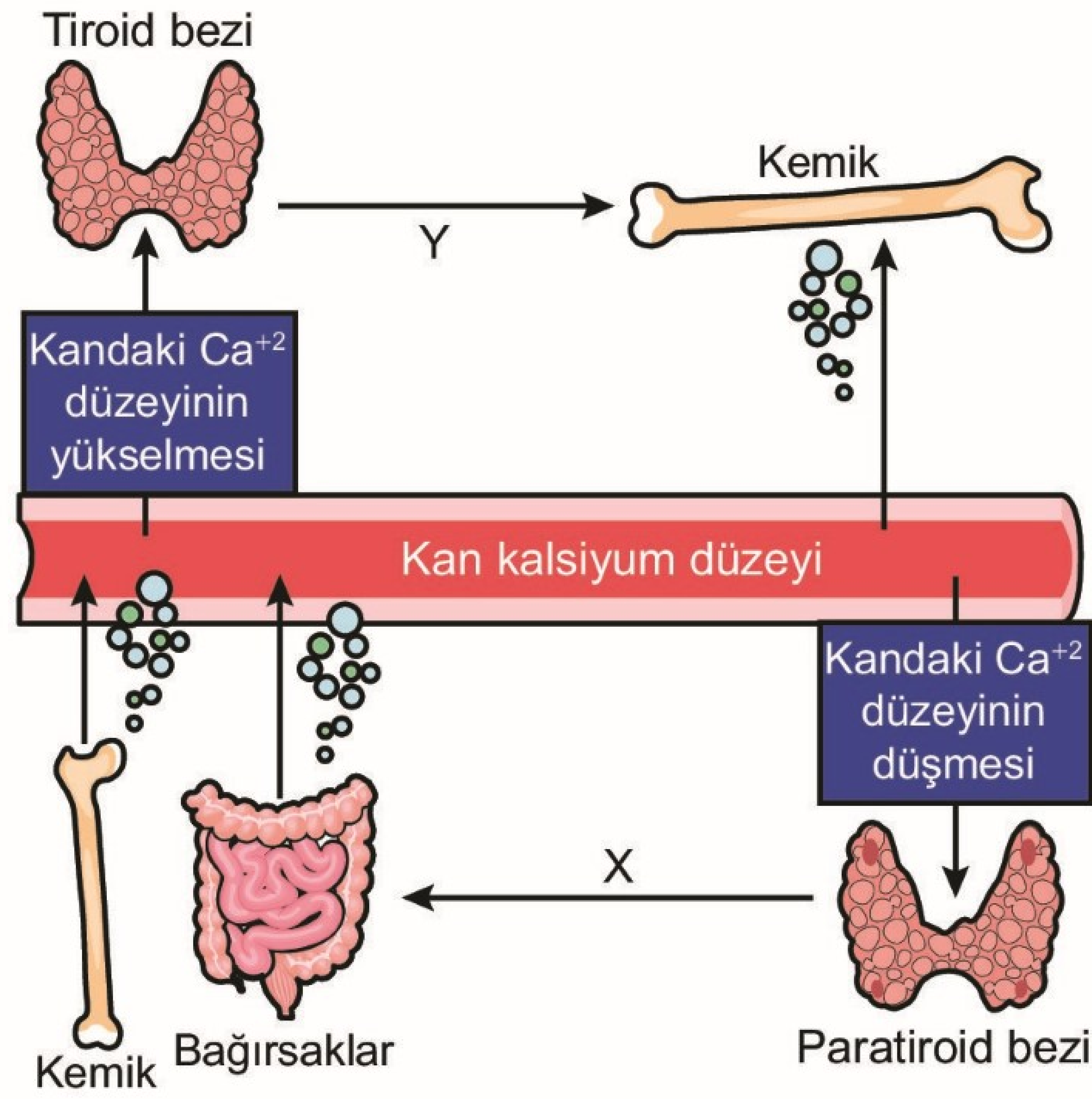
durumlarından hangileri sağlamış olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. E 4. C 5. A 6. B 7. C 8. E 9. B 10. C

7. Aşağıdaki şekilde kandaki kalsiyum miktarının düzenlenmesi gösterilmiştir.



Buna göre X ve Y ile ifade edilen hormonlar sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) Tiroksin - Kalsitonin

B) Adrenalin - Tiroksin

C) Parathormon - Kalsitonin

D) Kalsitonin - Parathormon

E) Aldosteron - Kortizol

8. **Hemoglobinin oksijenden ayrılma oranını;**

I. kandaki H^+ iyonu konsantrasyonunun artması,

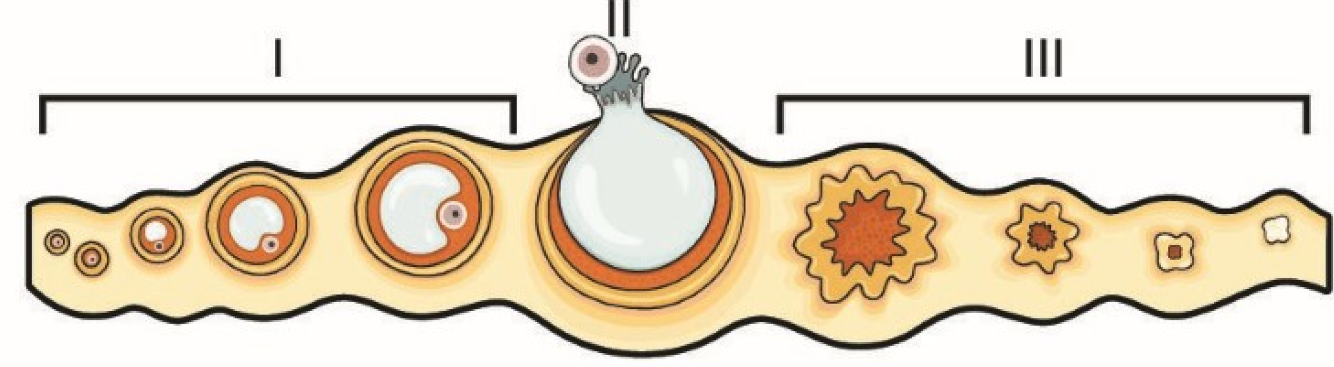
II. vücut sıcaklığının normalin üzerinde seyretmesi,

III. iskelet kası faaliyetlerinin hızlanması

durumlarından hangileri artırabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir kadındaki mestrual döngünün ovaryum döngüsü evreleri numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre,

I. I. evre folikül evresi olup bu evrede FSH ve LH etkisiyle büyüyen folikülün içindeki birincil oosit folikül hücrelerinden sağlanan besinlerle büyür ve mayoz I'ini tamamlar.

II. II. evre, ikincil oositin fallop tüpüne geçtiği ovulasyondur.

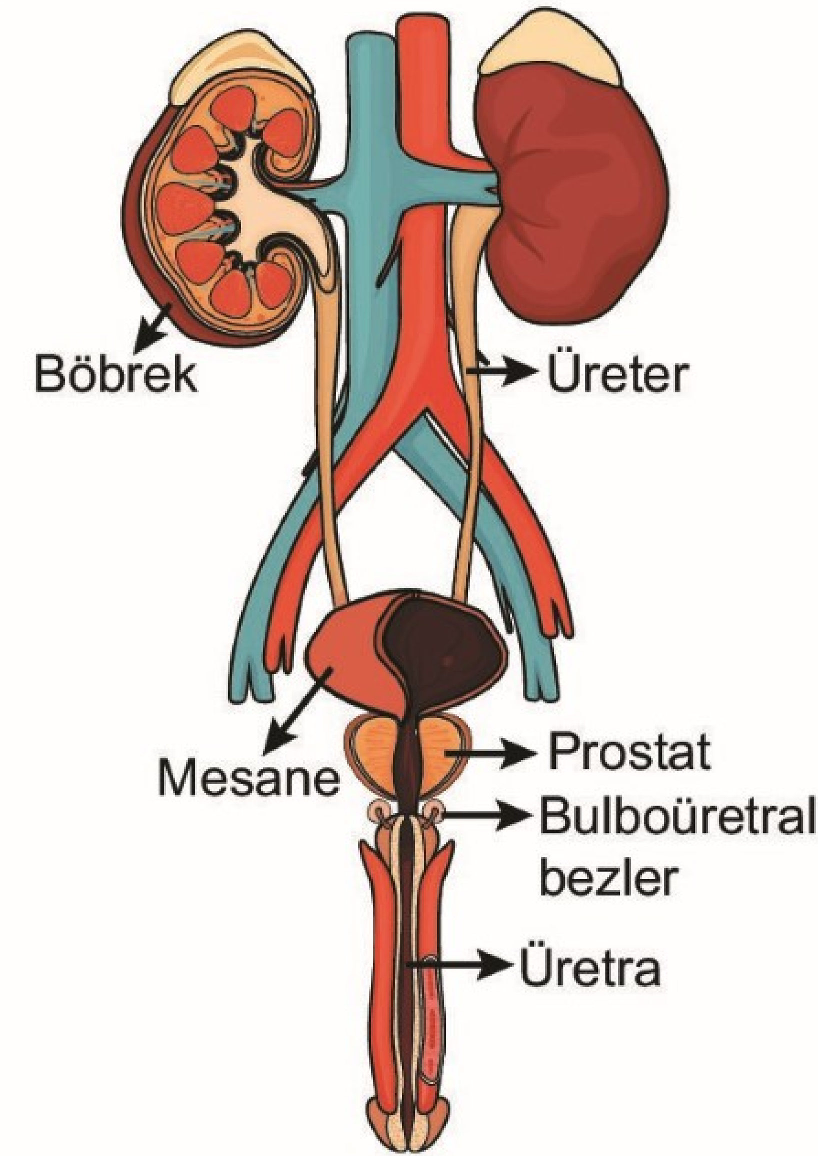
III. III. evre luteal evre olup bu evrede oluşan korpus luteumdan salgılanan progesteron miktarının artması menstrual kanamayı başlatır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde erkek ürogenital sisteminin yapısı verilmiştir.



Bu şekli inceleyen bir öğrencinin yaptığı;

I. Böbrekte oluşan idrar üreter ile mesaneye taşınır.

II. Erkeklerde spermler ve idrar üretradan dışarı atılır.

III. Prostat ve bulboüretral bezler salgılarını doğrudan kana verir.

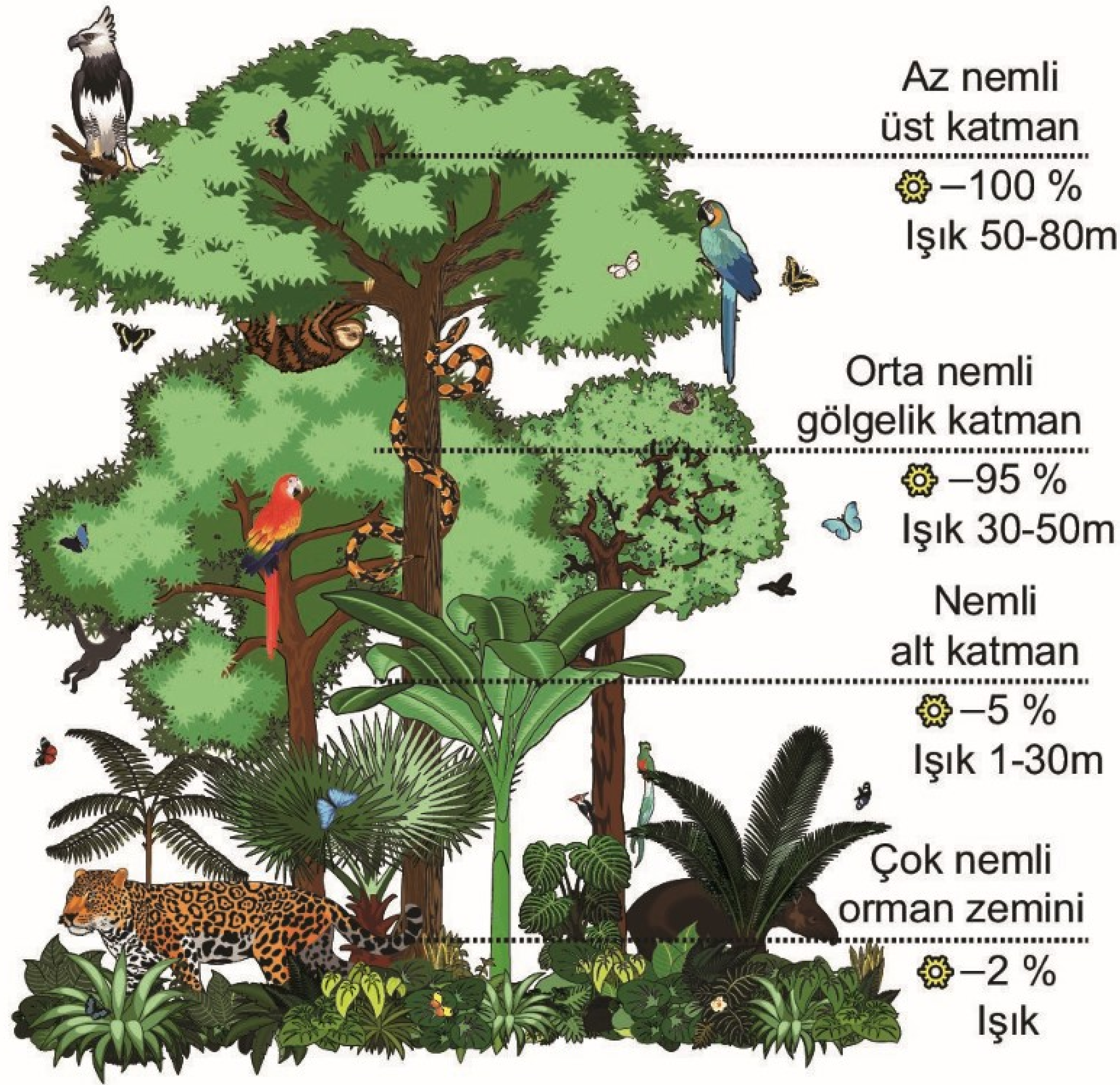
yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde bir orman komünitesindeki hayvan türlerinin dağılımı gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Komünitelerde dikey tabakalaşma görülebilir.

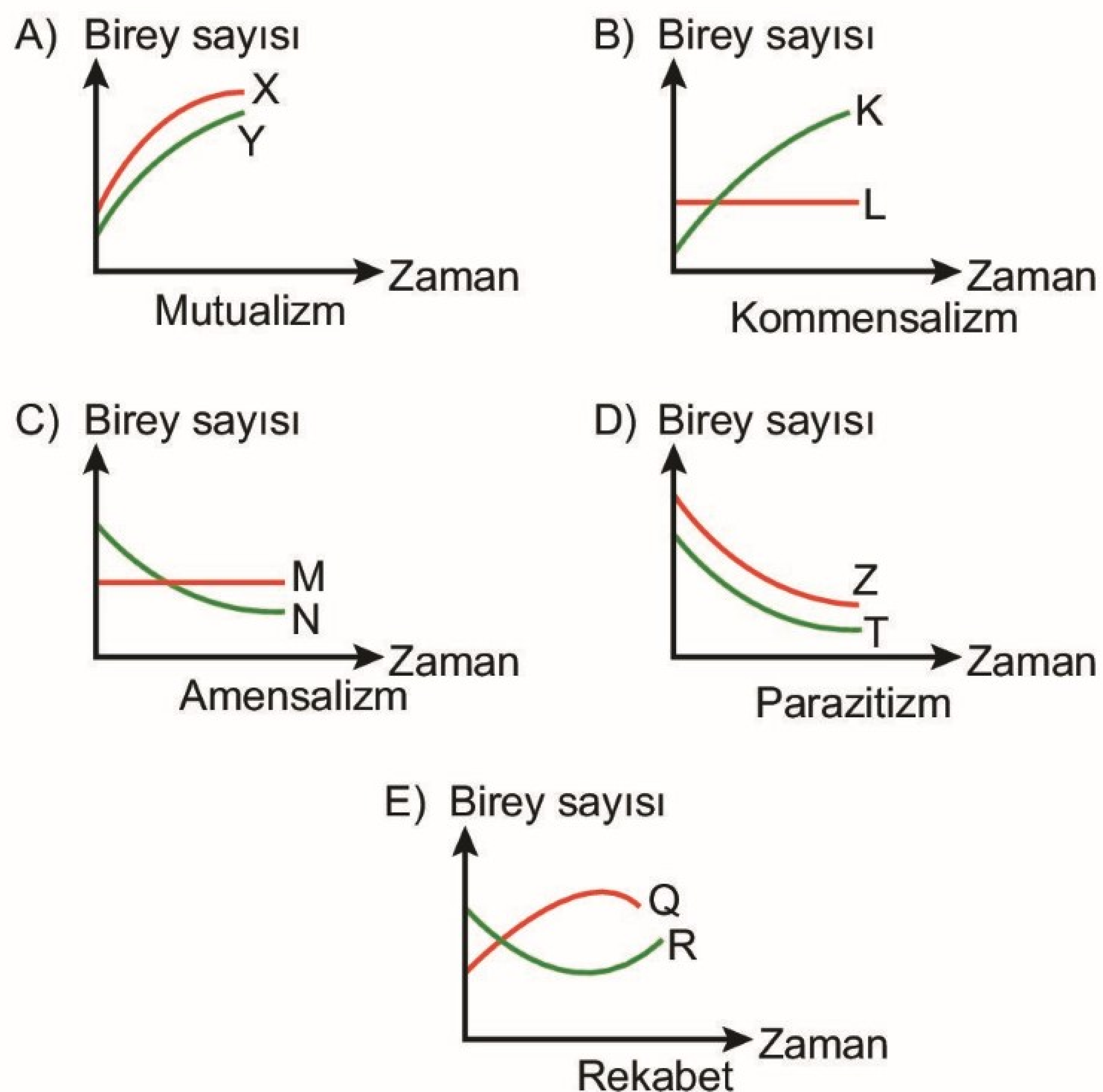
II. Canlıların dağılımı üzerinde nem, sıcaklık, ışık gibi faktörlerin etkisi vardır.

III. Canlıların vücut büyüklüğü arttıkça kominitedeki birey oranları da artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Komünitedeki türler arası etkileşim çeşitleri ile ilgili olarak çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?**



YAYINLARI

3. **Komüniteler ile ilgili,**

I. Abiyotik ve biyotik faktörlerden oluşurlar.

II. Farklı türlere ait popülasyonları bulundurabilirler.

III. Komşu komüniteler ile ortak alanlar içerebilirler.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Aşağıdaki tabloda aynı sayıda bireyden oluşan iki komünitedeki tür çeşitleri ve bu türlerin komünitedeki oranları verilmiştir.

1. komünite	2. komünite
(%32)	(%15)
(%35)	%15)
(%33)	(%70)

Buna göre,

I. 1. komünitenin tür zenginliği ile 2. komünitenin tür zenginliği aynıdır.

II. 1. komünitenin tür çeşitliliği 2. komünitenin tür çeşitliliğinden fazladır.

III. 1. komünitede tür içi, 2. komünitede türler arası rekabet görülmez.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıdaki tabloda bazı bitki tohumlarının çimlenme sıcaklıklarının minimum ve maksimum değerleri verilmiştir.

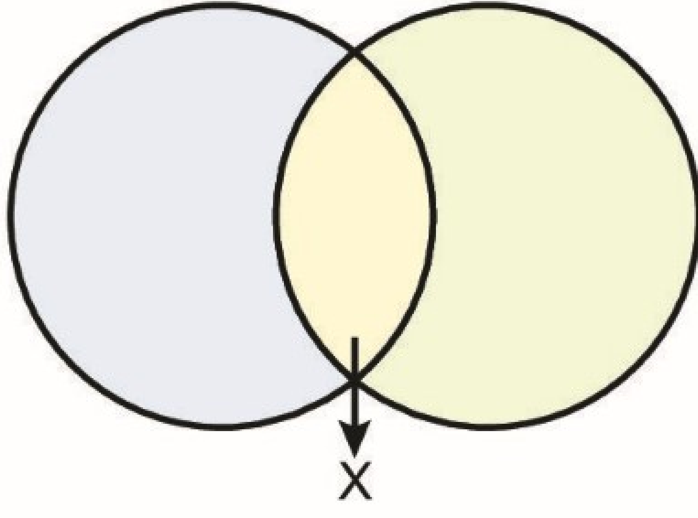
Tohumlar	Çimlenme için uygun sıcaklık aralığı (˚C)
T_1	5 - 15
T_2	15 - 45
T_3	20 - 25
T_4	15 - 20
T_5	30 - 34

Buna göre, verilen tohumlardan hangisinin sıcaklık değişimlerine toleransı diğerlerinden fazladır?

A) T_1 B) T_2 C) T_3 D) T_4 E) T_5

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki şekilde iki komünitenin sınırları gösterilmiştir.



Buna göre X ile gösterilen bölge için,

I. Ekoton olup her iki komüniteye ait türler bulundurur.

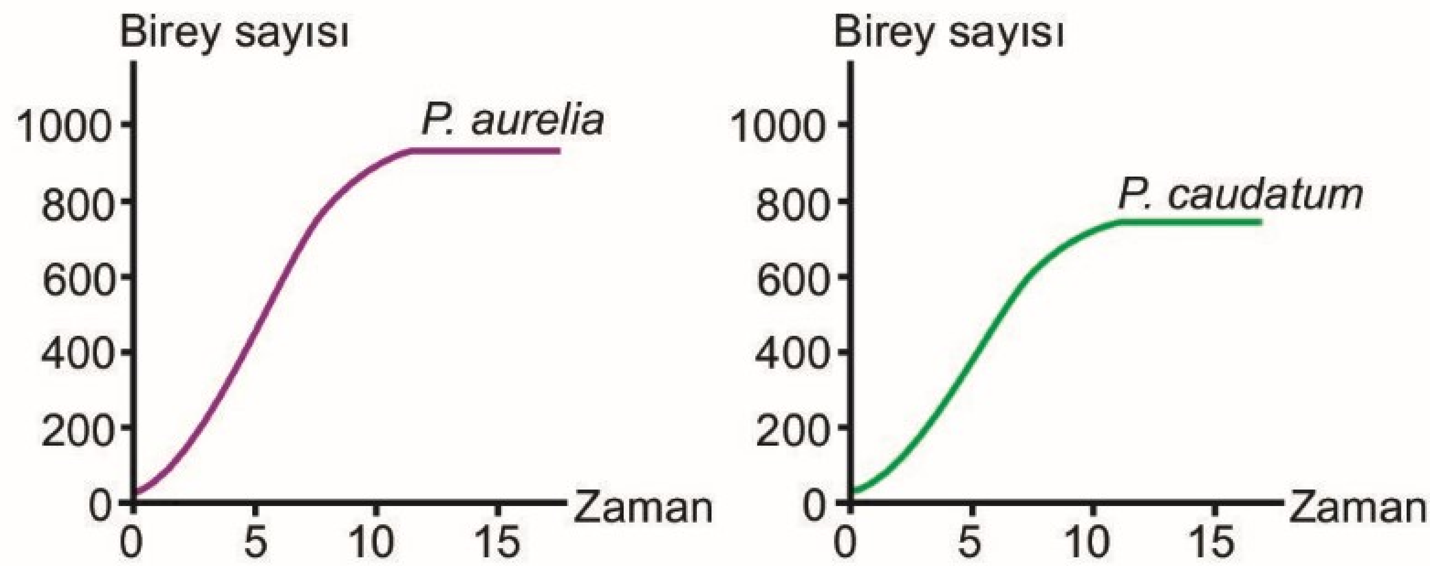
II. Tür çeşitliliği fazladır.

III. Madde döngülerinin gerçekleşme süresi diğer alanlardakine göre daha fazladır.

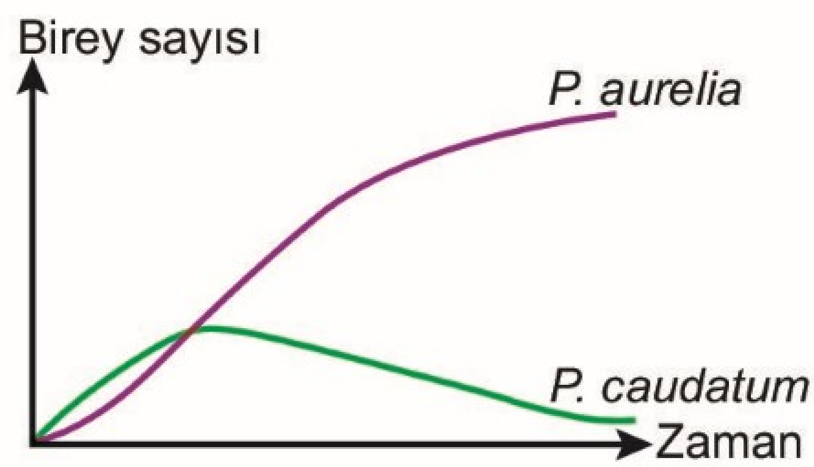
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. İki *Paramesyum* türü kullanılarak yapılan deneylerde aynı sayıda birey, laboratuvar ortamında her gün belirli bir miktar besin ile beslendiğinde birey sayılarının zamana bağlı değişimlerinin a grafiklerindeki gibi, ancak bu iki tür aynı ortamda birlikte yetiştirildiğinde ise birey sayılarının zamana bağlı değişimlerinin b grafiğindeki gibi olduğu gözlemlenmiştir.



İki tür özdeş ancak ayrı besin ortamlarında gelişiyor -a-



İki tür aynı besin ortamında gelişmeye bırakılıyor -b-

Buna göre,

I. *P. aurelia*'nın besin elde etme başarısı *P. caudatum*'a oranla daha yüksektir.

II. *P. aurelia* ile *P. caudatum* arasında tür içi rekabet vardır.

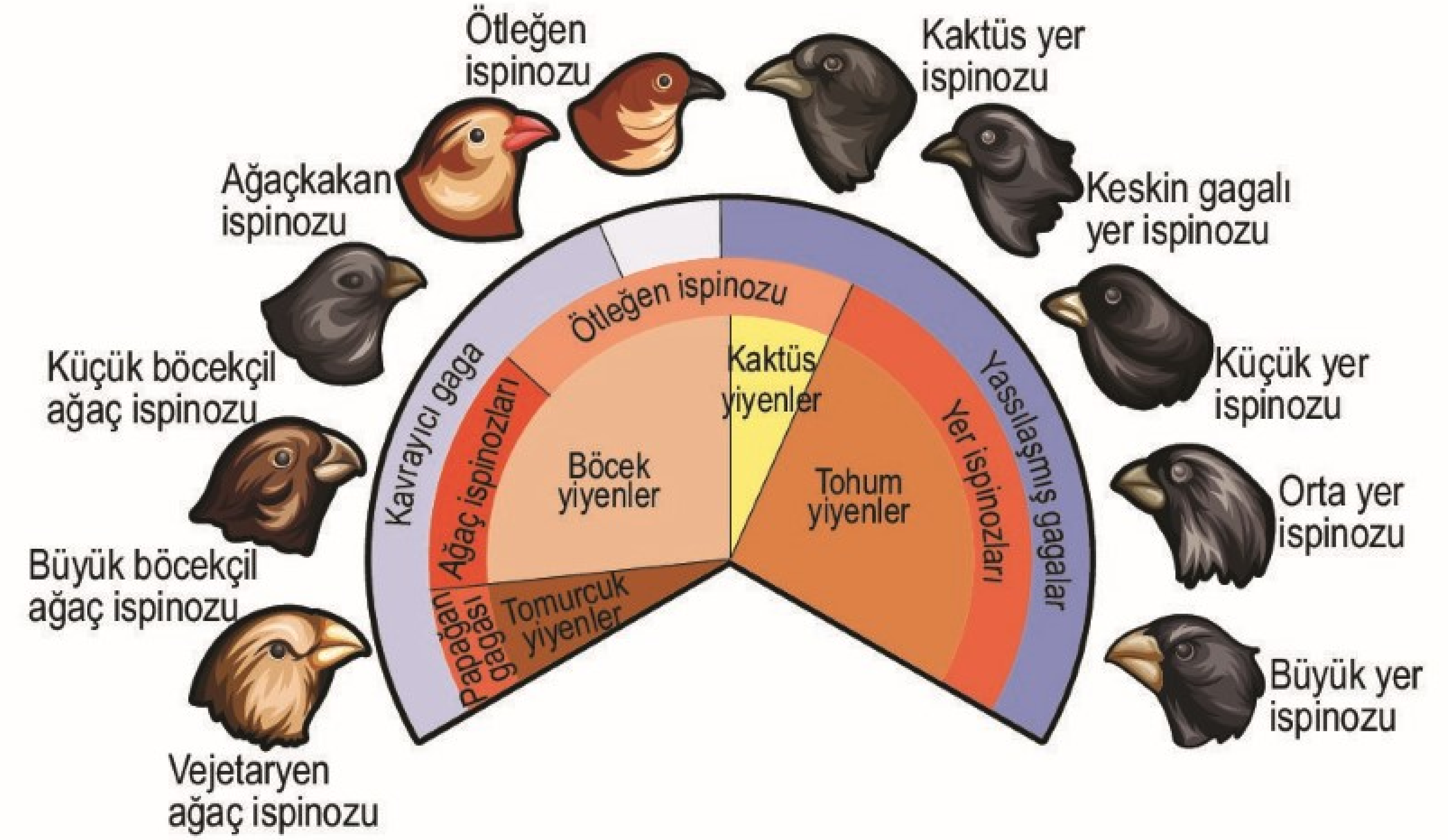
III. Aynı ortamda yaşamaları durumunda, sınırlı kaynaklar için rekabet eden *P. aurelia* ve *P. caudatum*'dan, *P. aurelia, P. caudatum*'un elenmesine neden olabilir.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

8. Aşağıdaki şekilde Galapagos takımadalarında yaşayan ve ortak atadan gelen ispinoz kuşlarının besin tercihleri ve morfolojik yapılarında zamanla ortaya çıkan değişimler gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Ekolojik niş değişimi ispinoz kuşlarında karakter değişimine neden olmuştur.

II. İspinoz kuşları kaynak paylaşımı sayesinde aynı habitatta birlikte varlıklarını sürdürmüştür.

III. Verilen değişimler ispinoz kuşlarında besin rekabetinin azalmasını sağlamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

9. Birincil ve ikincil süksesyonda;

I. toprak oluşumu ile başlama,

II. var olan tüm organizmaları ortadan kaldıran ve çıplak bir zemin oluşumuna neden olan bozunma sonrası gerçekleşme,

III. klimaks komünite oluşumunu sağlayabilme

verilenlerden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

10. Yarı parazit bir bitki olan ökse otu ile tam parazit küsküt otunda;

I. konak bitkinin odun borularına emeçler gönderme,

II. fotosentez ile organik besin üretme,

III. gelişmiş kök sistemine sahip olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Aşağıdakilerden hangisi bir komünite örneği değildir?**

A) Kaz Dağları'nda yaşayan canlılar

B) Salda Gölü'nde yaşayan canlılar

C) İnsanın sindirim sisteminde yaşayan mikroorganizmalar

D) Karadeniz'de yaşayan hamsi balıkları

E) Kızılırmak'ta yaşayan canlılar

2. Aşağıdaki şekilde bir göl ekosistemi gösterilmiştir.



Bu göl ekosistemi ile ilgili,

I. Birinci trofik düzeyi oluşturan organizmalar Güneş ışığının ulaşabildiği yerlerde bulunur.

II. Tür çeşitliliği suyun derinliğine, ışık geçirgenliğine ve sıcaklığına bağlı olarak değişebilir.

III. Güneş ışığının ulaşmadığı bölgelerde hiçbir canlı türü yaşayamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **İstilacı türler ile ilgili,**

I. Ekosisteme çeşitli yollarla gelip yerleşirler.

II. Yerleştikleri bölgede doğal düşmanları pek bulunmadığı için hızla çoğalarak yerli türlere zarar verirler.

III. Çevresel ve ekonomik zararlara neden olabilirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

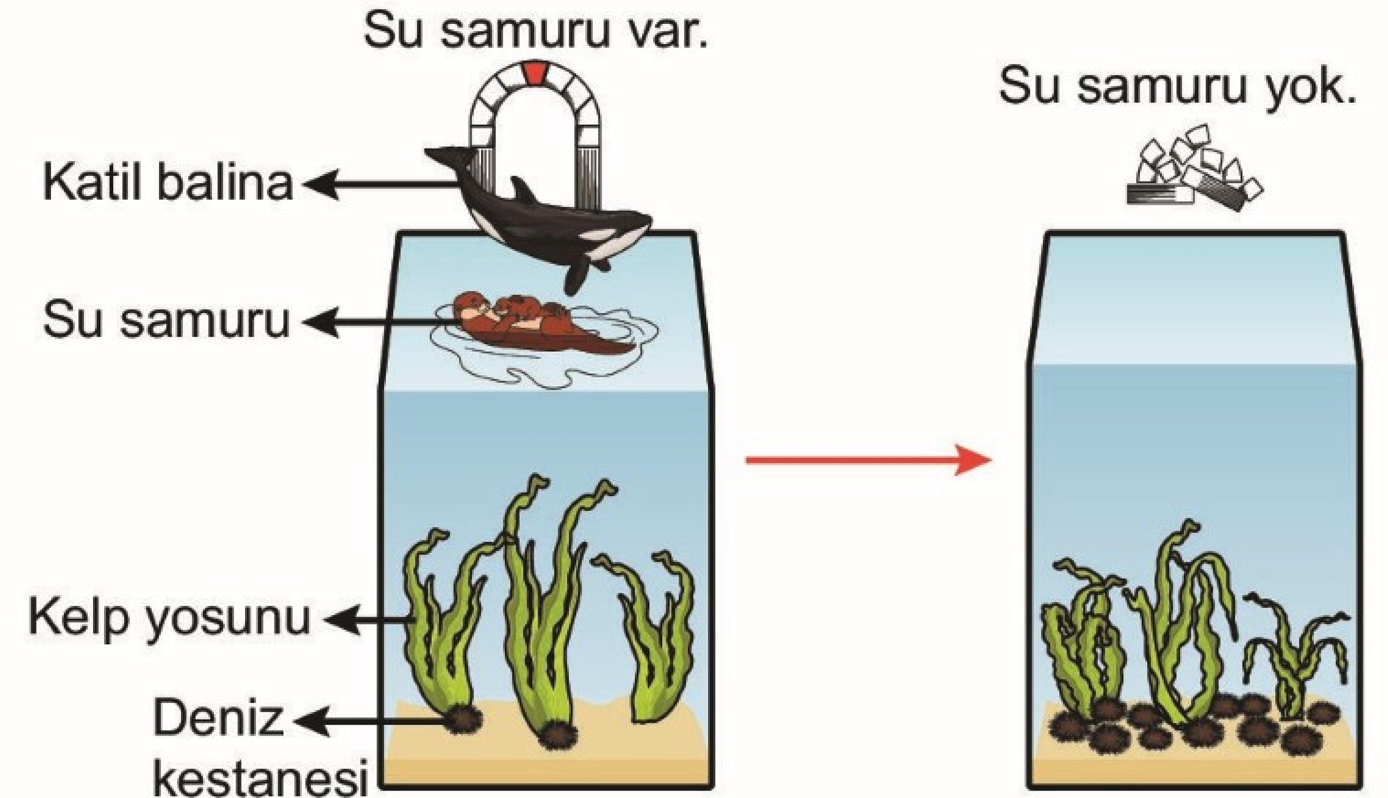
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

4. Aşağıda Kuzey Pasifikteki bir besin zinciri örneği verilmiştir.

Kelp yosunu → Deniz kestanesi → Su samuru → Katil balina

Bu besin zincirinde bulunan su samurlarının ekolojik önemini göstermek için kullanılan görsel ise şu şekildedir:



Buna göre, bu komünitedeki su samurları ve bu türün yok olmasının komünite üzerindeki etkileri ile ilgili,

I. Su samurları bu komünitenin kilit taşı türlerinden olup yok olması durumunda komünitenin yapısı ve işlevi bozulmuştur.

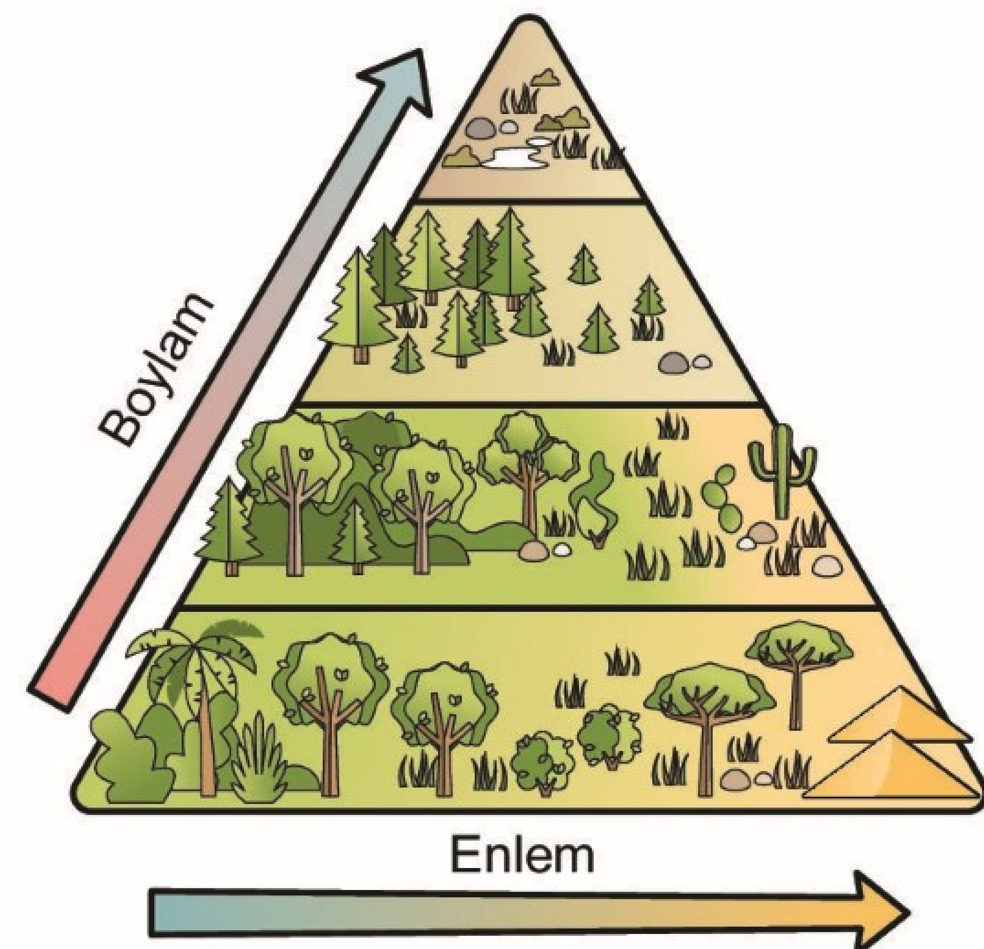
II. Su samurları bu komünitede sayısal üstünlüğe sahip olup baskın tür durumunda iken zamanla komüniteden elenmiştir.

III. Katil balinaların insanlar tarafından aşırı avlanması nedeni ile su samurları zamanla yok olmuş ve komünitenin doğal yapısı bozulmuştur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde karasal ekosistemlerdeki komünite dağılımları genel olarak gösterilmiştir.



Buna göre, Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe;

I. Güneş ışınlarının geliş açısının daha eğik olması,

II. sıcaklığın azalması,

III. iklimlerin değişmesi

durumlarından hangilerinden dolayı tür çeşitliliğinde azalma olduğu söylenebilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. B 3. E 4. D 5. E 6. E 7. C 8. A 9. B 10. B

6. Bazı canlı türleri arasındaki rekabet örnekleri aşağıda verilmiştir.

K: Aynı besin için rekabet hâlinde olan karınca türlerinden çöl karıncası eğer bal küpü karıncasının yuvasını bulursa yuva girişini çakıl taşları ile doldurur ve bal küpü karıncasının yuvadan çıkmasını önler.

L: Aynı besin için rekabet hâlinde olan *P. aurelia* ile *P. caudatum* aynı kültür ortamında çoğalmaya bırakıldığında *P. aurelia*, *P. caudatum*'un bir süre sonra yok olmasına neden olur.

M: Aynı besin kaynaklarını kullanan ve aynı ağaçta yaşayan *Anolis* cinsi üç kertenkele türünden *A. ricordii* ağacın taç ve tepe dallarında, *A. distichus* ağacın gövdesinin güneş gören kısımlarında, *A. cybotes* ise ağacın zemine yakın kısımlarında yaşayarak varlıklarını sürdürür.

Buna göre verilen rekabet çeşitleri için;

I. K → rekabette engelleme,

II. L → rekabette elenme,

III. M → rekabette kaynak paylaşımı

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki tabloda aynı komünitede yaşayan ve aralarında simbiyotik ilişkiler bulunan canlı türlerinin birliktelikten etkilenme durumları verilmiştir.

Canlı türleri		Etklenme durumu	
1. tür	2. tür	1. tür	2. tür
X	Y	+	+
X	T	–	+
K	L	+	0
L	M	–	0

Buna göre,

I. T türü bireylerinin sayısının artması Y türünü olumsuz etkiler.

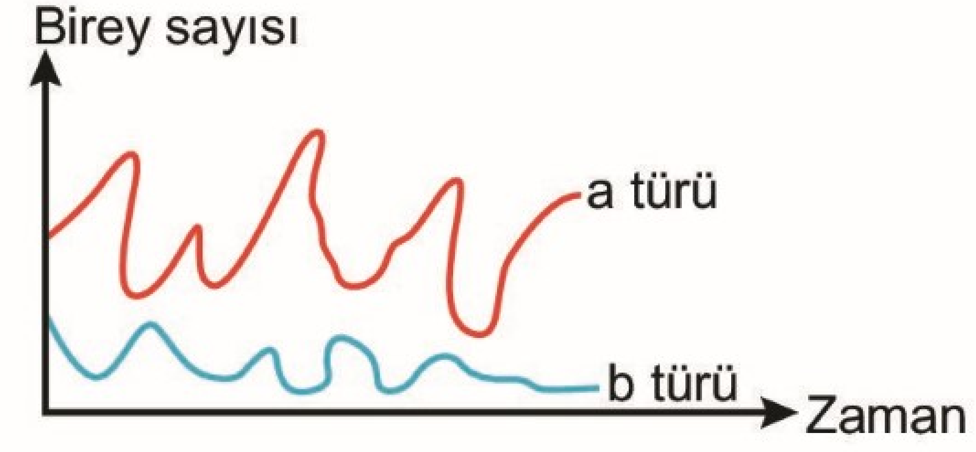
II. M türü bireylerin sayısının azalması, K türünün birey sayısının artmasına neden olabilir.

III. X türü bireylerin sayısı artarsa T türü bireylerin sayısı azalır.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

8. Aşağıdaki grafikte aynı komünitede yaşayan ve holozoik beslenen iki hayvan türünün birey sayısının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Bu grafiğe göre,

I. a ve b türü arasında av-avcı ilişkisi vardır.

II. a türü, b türü ile beslenir.

III. a ve b türlerinin birey sayıları tüm zaman dilimlerinde ters orantılı olarak değişir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3D YAYINLARI

9. 1970'li yıllarda ABD'de kirli su arıtma tesisleri, çim sazanlarının filtre beslenme yeteneklerini kullanarak kirli suları temizletmek amacıyla bu sazanları ithal etmişler ve nehir komünitelerine dahil etmişlerdir. Ancak çok yemeleri ve hızlı üremeleri nedeniyle kısa zamanda çoğalan bu balıklar yerli türlere zarar vererek komünitenin doğal yapısının bozulmasına neden olmuşlardır.

Buna göre, çim sazanları ithal edildiği komünite için aşağıdaki kavramlardan hangisine uygun bir örnek olabilir?

A) Kilit taşı tür B) İstilâcı tür C) Gösterge tür D) Baskın tür E) Endemik tür

10. **Aynı habitatta yaşayan ve ekolojik nişleri benzer olan iki farklı etçil hayvan türü arasındaki rekabetin nedeni;**

I. liderlik,

II. eş seçimi,

III. alan savunması

verilenlerden hangileri <u>olamaz</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Bir komüniteyi oluşturan canlı türlerinin;**

I. beslenme şekilleri,

II. ekolojik nişleri,

III. üreme şekilleri

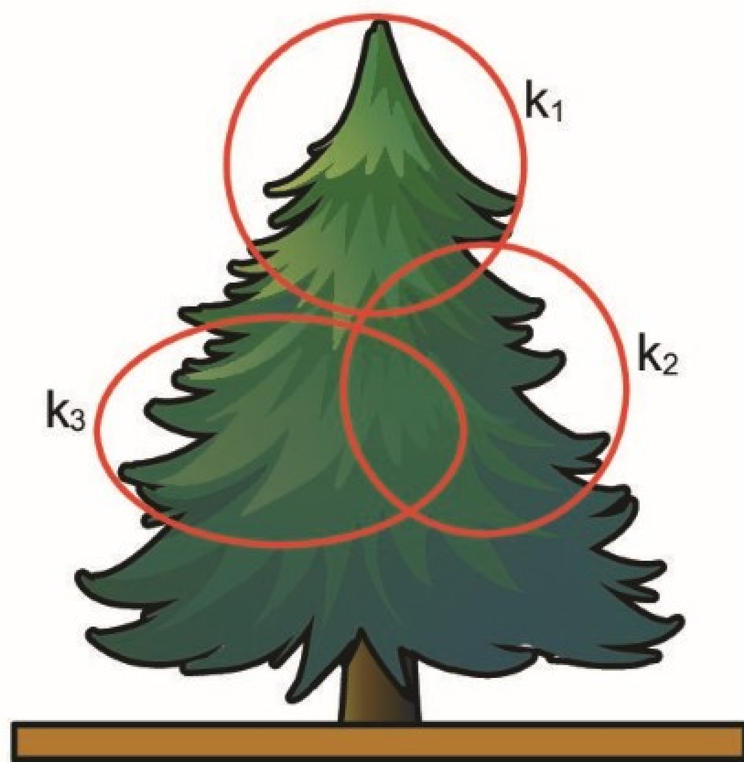
faktörlerinden hangileri farklı olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıdaki simbiyotik ilişki biçimlerinden hangisinin bozulması, ilişki hâlindeki türlerden herhangi birini olumsuz etkilemez?**

A) Kommensalizm B) Mutualizm C) Amensalizm D) Yarı parazitlik E) Tam parazitlik

3. Aşağıdaki şekilde bir orman komünitesinde yaşayan üç kuş türünün ormandaki ağaçlar üzerindeki yaşam alanları gösterilmiştir.



Buna göre;

I. k_1 - k_2,

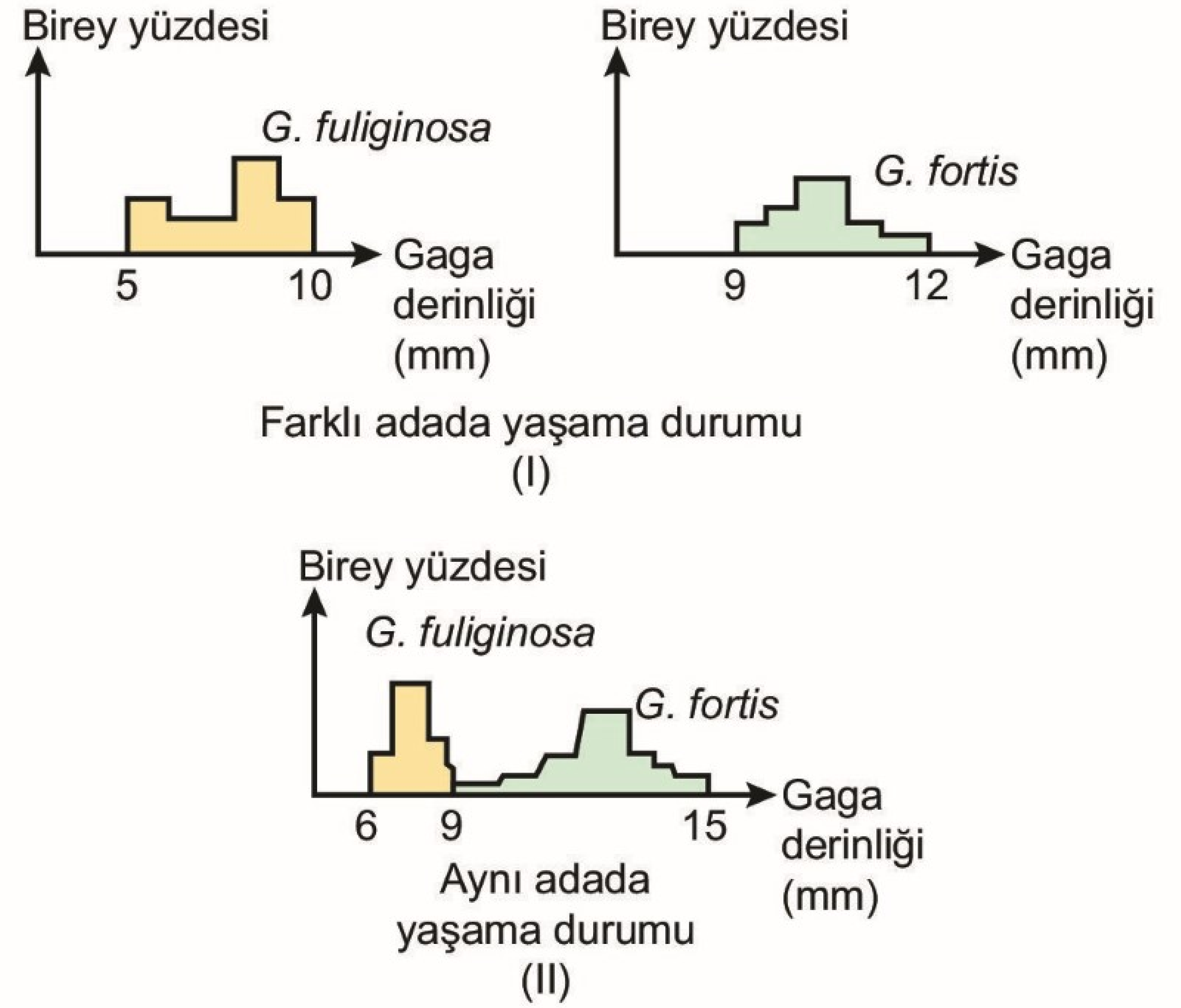
II. k_2 - k_3,

III. k_1 - k_3

türleri arasındaki kaynak rekabetinin çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - II - I

4. Aşağıdaki grafiklerde bitki tohumları ile beslenen iki ispinoz kuşu türünün farklı adalarda (I) ve aynı adada (II) yaşamaları durumlarında sahip oldukları gaga derinlikleri verilmiştir.



Grafiklerdeki değişimlere göre,

I. Farklı adalarda yaşayan *G. fuliginosa* ve *G. fortis* türü kuşların gaga derinliklerindeki farklılık, farklı büyüklükteki tohumlarla beslendiklerini gösterebilir.

II. Bu iki kuş türünün aynı adada birlikte yaşaması durumunda gaga derinliklerinde meydana gelen değişim karakter değişimidir.

III. Aynı adada birlikte varlığını sürdürmek zorunda kalan bu kuş türlerinden *G. fuliginosa* türünde gaga derinliği bakımından genetik çeşitlilik azalırken *G. fortis* türünde gaga derinliği bakımından genetik çeşitlilik artmıştır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **Kommensal yaşayan X ve Y canlıları ile ilgili,**

I. Aynı türe ait olamazlar.

II. Ayrılmaları durumunda her ikisi de olumsuz etkilenir.

III. Her ikisi de heterotrof beslenebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

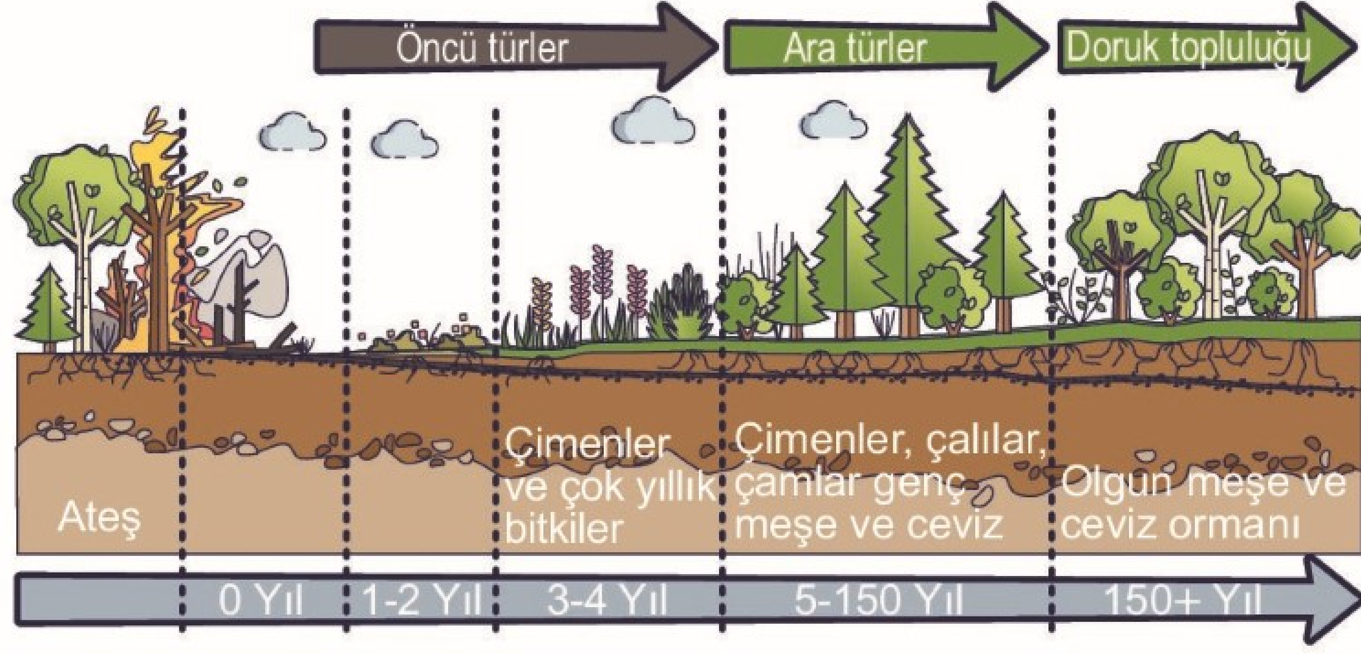
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. C 3. C 4. E 5. C 6. E 7. E 8. D 9. A 10. D

6. Aşağıdaki şekilde orman yangınının neden olduğu bir bozunma sonrasında komünitede zamanla meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Buna göre verilen süreç ile ilgili,

I. İkincil süksesyon gerçekleşmiştir.

II. Bozunmadan bir süre sonra bitki çeşitliliğindeki artışa bağlı olarak hayvanların da alana yerleşmesi beklenir.

III. Son aşamasında klimaks komünite oluşmuştur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Bir hastalık etkeni olan mikroorganizma veya paraziti vücudunda bulunduran ve başka konaklara aktarılmasını sağlayan canlılara vektör denir.

Buna göre,

I. insanlarda uyku hastalığına neden olan *Trypanosoma* cinsi tek hücreli paraziti taşıyan çeçe sineği,

II. insanlarda sıtma hastalığına neden olan *Plazmodyum malaria*'yı taşıyan *Anofel* cinsi sivrisinekler,

III. insanlarda KKKA hastalığına neden olan *Nairovirüs*'ü taşıyan keneler

verilenlerden hangileri vektör olarak kabul edilebilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Hayvansal parazitlerden olan bit ve tenyada;**

I. gelişmiş duyu ve hareket sistemine sahip olma,

II. besin monomerlerinin bulunmadığı ortamda yaşayamama,

III. konağın üzerine tutunup kan emerek beslenme,

IV. konağa zarar verme

özelliklerinden hangileri ortak __değildir__?

A) Yalnız III B) I ve II C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

9. **Ökse otu ile birlikte yaşayan akasya ağacının toprağına azot atomları işaretlenmiş nitrat tuzları verilerek bir süre beklendiğinde, işaretli azot atomlarına;**

I. ökse otunun odun borularında taşınan sıvıda,

II. akasya ağacının fotosentez ile ürettiği glikozun yapısında,

III. ökse otunun ribozomlarında sentezlenen proteinin yapısında,

IV. ökse otunun soymuk borularında taşınan amino asitlerde

verilenlerden hangilerinde rastlanılması __beklenmez__?

A) Yalnız II B) I ve II C) III ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

10. **Aşağıdakilerden hangisi mutualizm örneği __değildir__?**

A) Otçul memelilerin sindirim sisteminde yaşayan bakteriler selülozu glikoza parçalayarak kendileri ve otçul memeli için besin oluştururken otçul memeli de bakteri için besin ve barınma ortamı sağlar.

B) Bitkilerin meyvelerini besin olarak kullanan hayvanlar bitki tohumlarının yayılmasını sağlar.

C) Baklagillerin köklerinde yaşayan *Rhizobium* cinsi bakteriler besinlerini baklagil bitkisinden sağlarken havadaki azotu bağlayarak bitkinin kullanabileceği hâle getirir.

D) Köpek balıklarına vantuzları ile yapışan *Remora* balıkları köpek balıklarına tutunarak yer değiştirirken aynı zamanda köpek balıklarının besin parçacıkları ile beslenir.

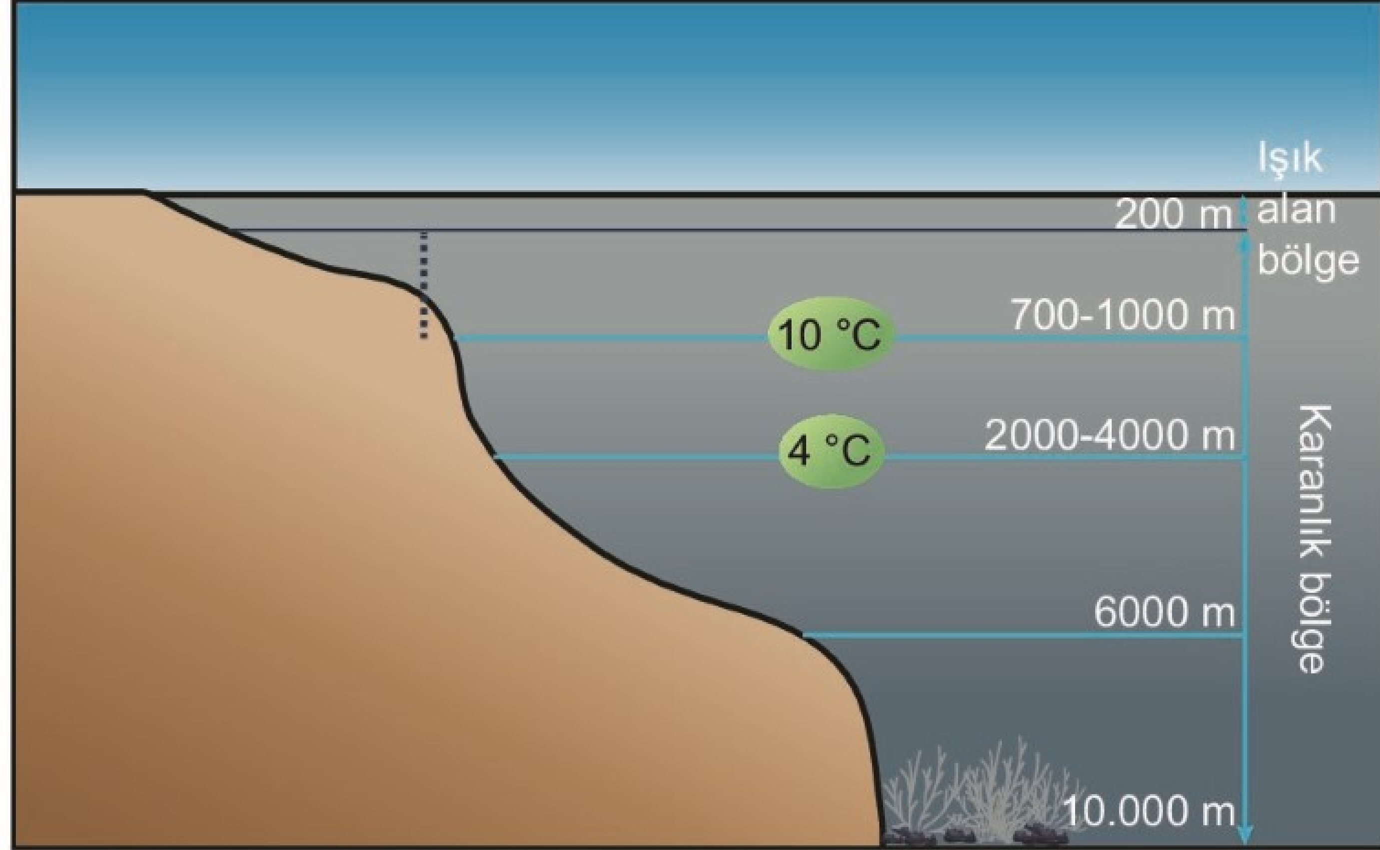
E) Bir liken birlikteliğini oluşturan canlılardan mantarlar alglere inorganik madde ve su sağlarken algler de fotosentezle ürettikleri organik moleküllerin ve oksijenin bir kısmını mantara verir.

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde bir su ekosisteminde derinliğine bağlı olarak bazı faktörlerin değişimi gösterilmiştir.



Buna göre;

I. fotoototrof organizmalar,

II. oksijen ihtiyacı fazla olan organizmalar,

III. karanlık ve soğuk ortama adapte olmuş organizmalar

verilenlerden hangilerinin sayısının derinlik artışına bağlı olarak azalması beklenir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. **Komünitede değişimlere neden olan;**

I. doğal yangınlar,

II. tarım ilaçları,

III. mikroorganizmalar,

IV. bitki ve hayvan çeşitliliği

faktörlerinden hangileri biyotik faktörlerdendir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3. **Klimaks komüniteler ile ilgili,**

I. Ortam koşullarına büyük ölçüde uyum sağlamış komünitelerdir.

II. Dengelenmiş bir yapıya sahiptir.

III. Çevresel koşullar genel olarak stabil olduğundan tür çeşitliliği sürekli azalır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

4. **Bir komünitede bozunmaya bağlı süksesyonların hızını;**

I. küresel ısınma,

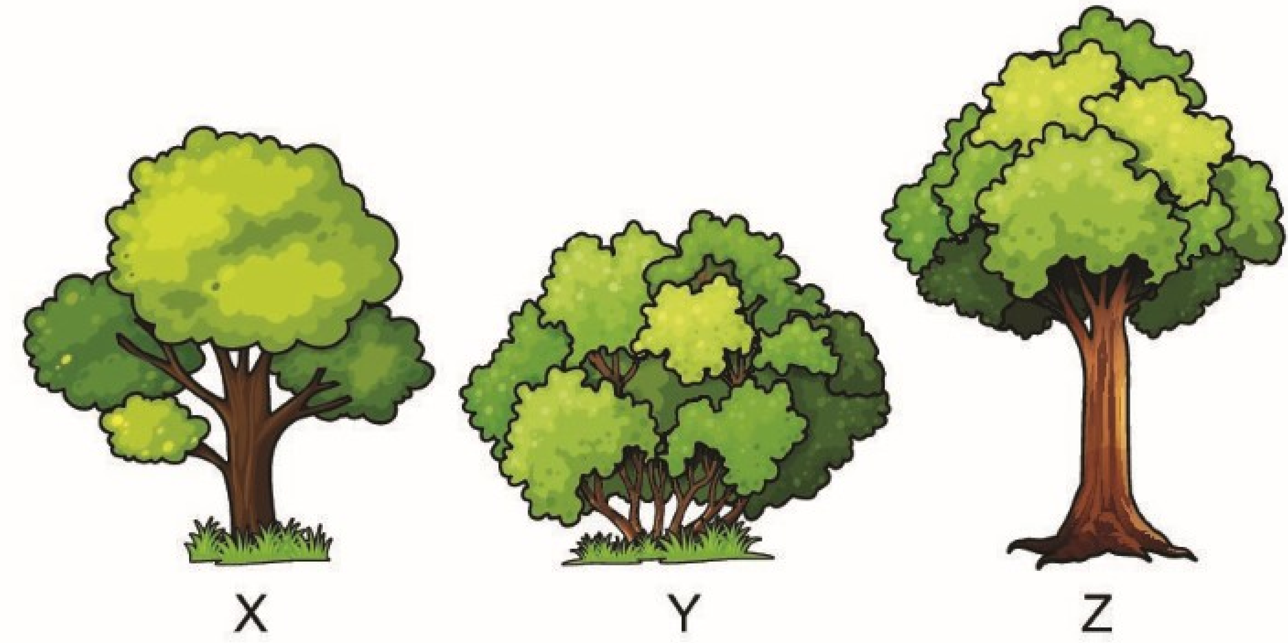
II. hızlı ve kontrolsüz endüstriyel gelişimler,

III. nüfus artışı

faktörlerinden hangileri artırabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıda bir orman komünitesinde bulunan üç ağaç türü örneği verilmiştir.



Bu ağaç türlerinin gölge yapma yoğunluklarının Y > X > Z ve fidanlarının gölgeye dayanma güçlerinin Y > X > Z olduğu bilindiğine göre,

I. Orman tabanında aynı anda filizlenmeye başlayan X, Y ve Z türü fidanlardan Y türünün gelişme başarısı daha yüksek olur.

II. X ve Z türleri arasında gerçekleşebilecek ışık rekabetinde X türü daima daha avantajlıdır.

III. Y türünün gölge yapma yoğunluğunun ve fidanlarının gölgeye dayanma gücünün fazla olması, bu orman komünitesindeki dağılım alanının X ve Z türlerine göre daha fazla olmasını sağlayabilir.

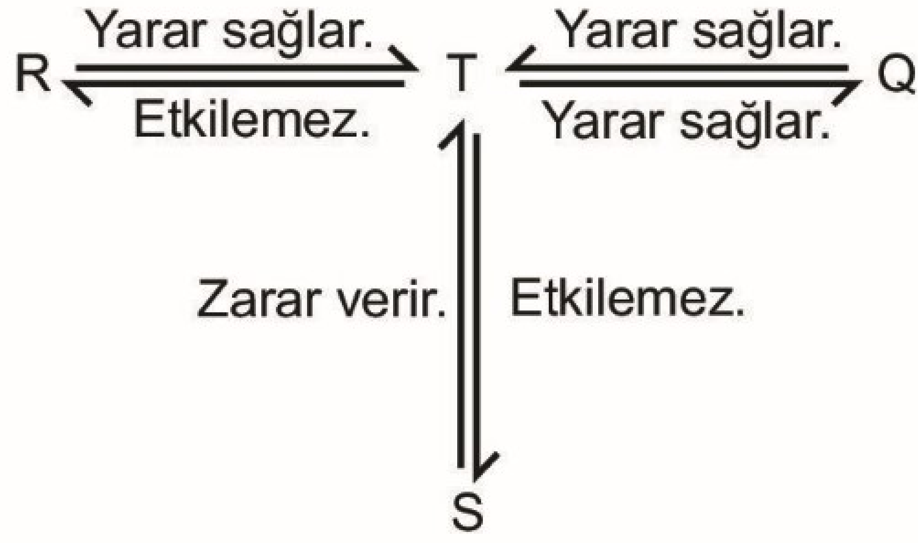
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. B 3. C 4. E 5. C 6. D 7. B 8. C 9. B 10. C

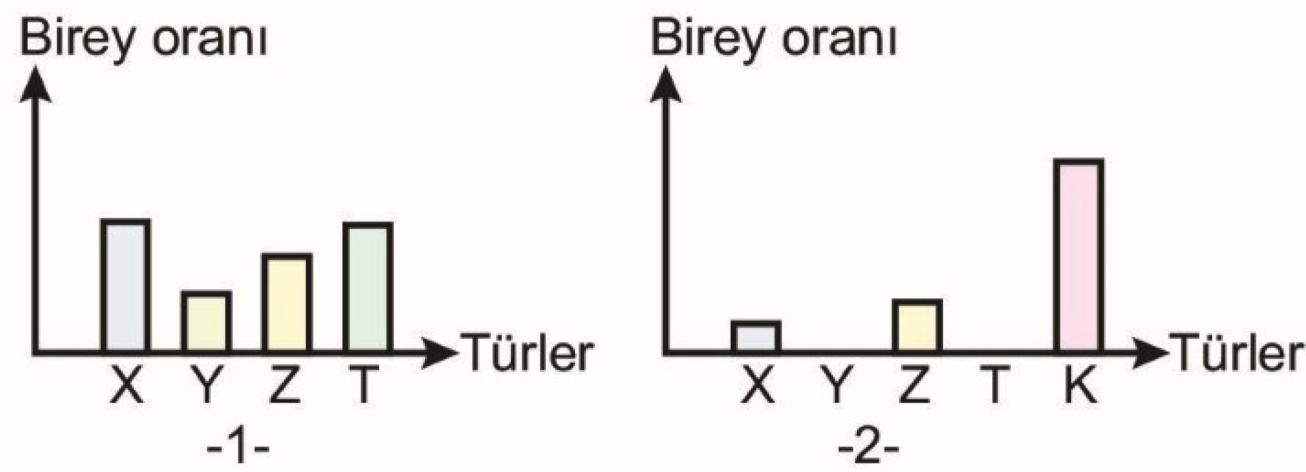
6. Aşağıda T canlısının üç farklı canlı türü ile etkileşimi gösterilmiştir.



Buna göre T türü ile R, S ve Q türleri arasındaki simbiyotik ilişki çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	T - R	T - Q	T - S
A)	Kommensalizm	Mutualizm	Parazitizm
B)	Amensalizm	Kommensalizm	Mutualizm
C)	Kommensalizm	Amensalizm	Parazitizm
D)	Kommensalizm	Mutualizm	Amensalizm
E)	Mutualizm	Parazitizm	Amensalizm

7. Aşağıdaki sütun grafiklerinden 1.si bir göl komünitesinin doğal canlı türlerinin dağılımını, 2.si ise bu gölün balık üretim tesisi hâline getirilmesinden sonraki canlı türlerinin dağılımını göstermektedir.



Grafiklerdeki değişimlere göre,

I. Göl komünitesine sonradan dahil olan K türü balıklar istilacı tür hâline gelmiştir.

II. Yapılan uygulama göl komünitesinin tür zenginliğinin azalmasına neden olmuştur.

III. K türü balıklar, bu gölde rekabete girecek doğal düşmanları olmadığından hızla çoğalarak yerli bazı türlerin yok olmasına neden olmuş olabilir.

IV. K türü balıklar yalnızca Y ve T türlerini besin olarak tüketmiştir.

yorumlarından hangileri <u>yapılamaz</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve III
D) III ve IV E) I, III ve IV

8. Etkileşimde olan iki türden birinin salgıladığı alelokimyasallar sayesinde diğer türe zarar vermesine ve bu durumdan fayda sağlamasına alelopati denir.

Buna göre,

I. ceviz ağacının yapraklarında üretilen salgıların toprağa karışarak diğer türlerin gelişimini engellemesi ve ceviz ağacının o türlerle mineral ve su rekabetine girmek zorunda kalmaması,

II. bir küf mantarının salgıladığı kimyasalların aynı habitatı paylaştığı bazı bakterileri öldürmesi,

III. bazı bitki türlerinden salgılanan güzel kokulu kimyasalların tozlaşmaya yardımcı hayvanları çekmesi

olaylarından hangileri alelopatiye örnek <u>gösterilemez</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

9. Bizon, fil, antilop gibi otçullar beslenirken yürüdükleri yerlerdeki böcekleri açığa çıkarırlar. Bu böcekler beyaz balıkçıl kuşlarına yem olur.

Buna göre,

I. Beyaz balıkçıl kuşları ile bizon, fil ve antiloplar arasındaki ilişki amensalizmdir.

II. Beyaz balıkçıl kuşları ile böcekler arasında av - avcı ilişkisi vardır.

III. Bizon, fil ve antiloplar ile böcekler arasındaki ilişki kommensalizmdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. Organizmaların beslenme, savunma, korunma gibi ihtiyaçları doğrultusunda başka bir organizmaya renk ve görünüm bakımından benzemesine mimikri denir.

Buna göre,

I. şahin güvesi larvasının rahatsız edildiğinde yeşil papağan yılanının başına benzer şekilde baş ve göğsünü şişirmesi,

II. bir kelebek türünün tırtılının gelişiminin son evresinde karınca larvalarına benzerlik göstermesi sayesinde karıncaların bu tırtılları larva zannedip yuvalarına taşıması ve onları beslemesi,

III. kayalık zeminde yaşamaya adapte olmuş kertenkele türlerinin derilerindeki renk ve desenleri sayesinde farkedilmelerinin zorlaşması

verilenlerdem hangileri mimikri örneği <u>olamaz</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Aşağıdakilerden hangisi bir popülasyon örneği değildir?**

A) Van Gölü'ndeki inci kefalleri

B) Antalya bölgesinde yaşayan alageyikler

C) Karadeniz'de yaşayan balıklar

D) Ankara'da yaşayan Ankara kedileri

E) Kaş bölgesinde yaşayan Kaş orkideleri

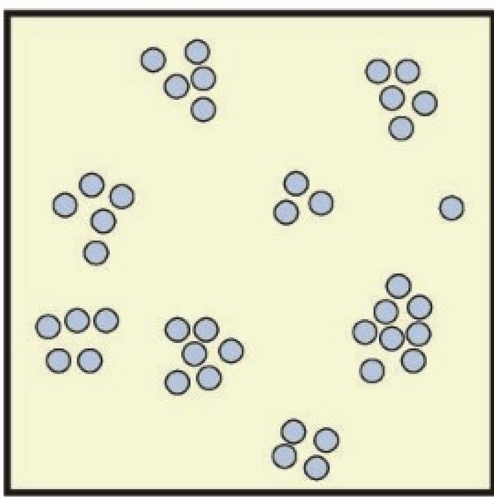
2. **Memeli bir hayvan popülasyonundaki bireylerde aşağıdaki özelliklerden hangisi farklılık gösterir?**

A) Üreme şekli B) Beslenme şekli

C) Ekolojik nişleri D) Genetik özellikleri

E) Kromozom sayısı

3. Aşağıdaki şekilde bir mantar popülasyonu ve bu popülasyonun dağılım modeli verilmiştir.





Bu dağılım modeli ile ilgili,

I. Kümeli dağılımdır.

II. Doğada en yaygın görülen dağılım modelidir.

III. Bireyler genellikle gelişimleri için uygun koşullara sahip ortamlarda yoğunlaşırlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4. **Belirli bir zaman diliminde popülasyondaki birey sayısının artışına;**

I. doğum oranının ölüm oranından fazla olması,

II. iç göçlerin dış göçlerden fazla olması,

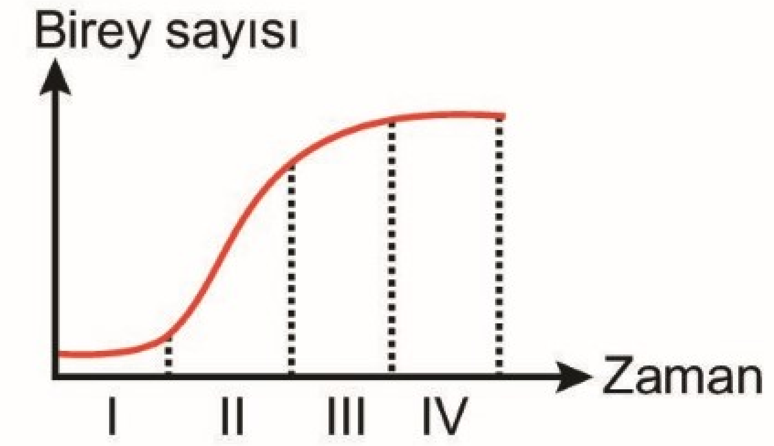
III. çevre direncinin artması

durumlarından hangileri neden olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

5. Göçlerin engellendiği bir hayvan popülasyonunun birey sayısının zamana bağlı değişimi aşağıda verilmiştir.



Grafiğe göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I. zaman aralığında popülasyon kuruluş evresindedir.

B) II. zaman aralığında birey sayısı geometrik artış göstermiştir.

C) III. zaman aralığı negatif artış evresi olup bu evrede birey sayısı azalmıştır.

D) IV. zaman aralığında popülasyon taşıma kapasitesine ve dengeye ulaşmış durumdadır.

E) Bu popülasyonda S tipi büyüme eğrisi görülmüştür.

6. Aşağıdaki tabloda göçlerin engellendiği üç ülkenin doğum ve ölüm oranları verilmiştir.

Ülkeler	Doğum oranı (%)	Ölüm oranı (%)
P_1	20	3,5
P_2	3	4
P_3	8	7,8

Tablodaki verilere göre, P_1, P_2 ve P_3 ülkelerinin büyüme hızlarının çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $P_1 > P_2 > P_3$ B) $P_1 > P_3 > P_2$ C) $P_2 > P_1 > P_3$

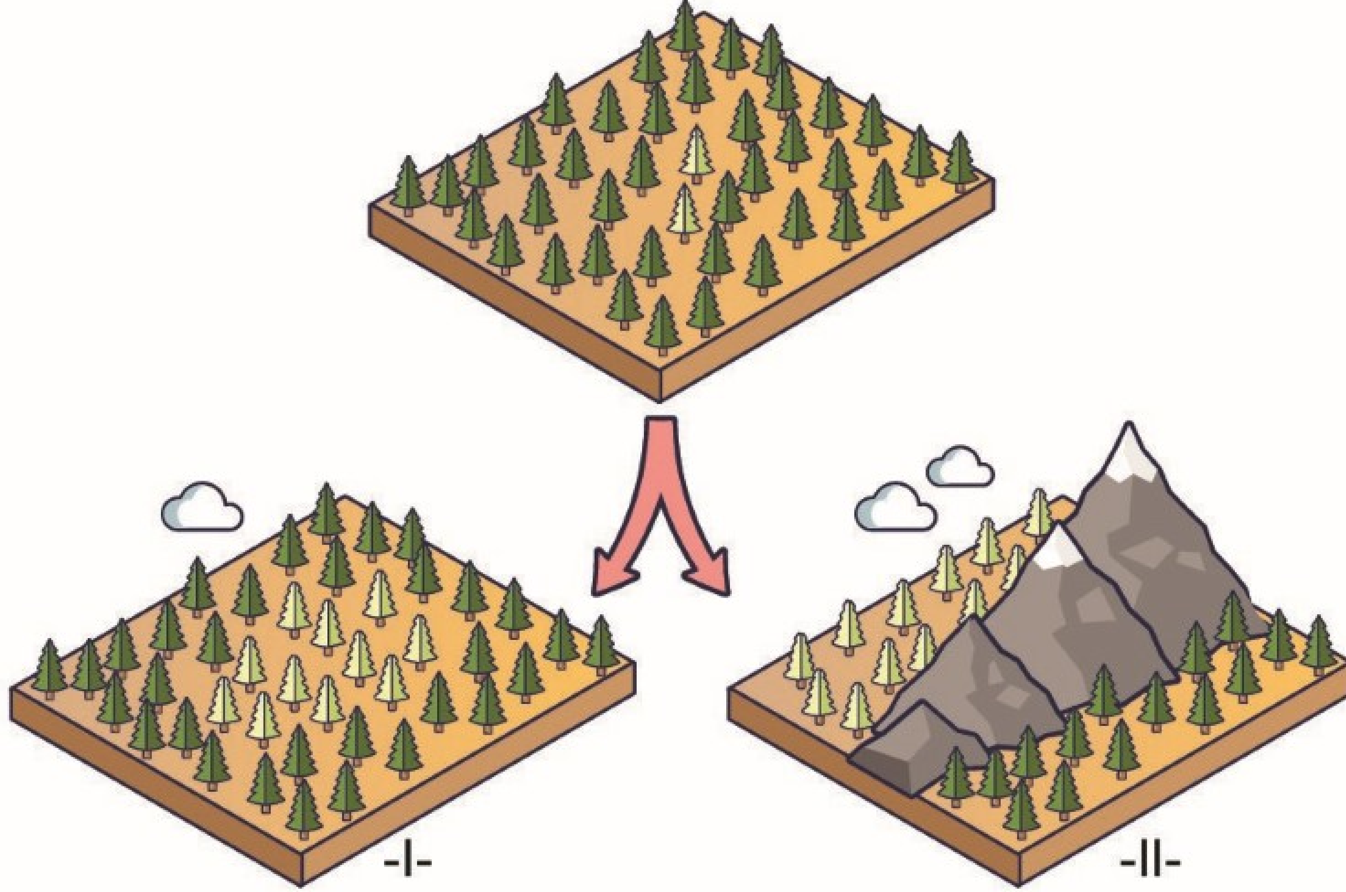
D) $P_2 = P_1 > P_3$ E) $P_3 > P_2 > P_1$

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. D 3. E 4. B 5. C 6. B 7. C 8. D 9. A 10. B

7. Aşağıdaki şekilde bir ağaç popülasyonunda gerçekleşen iki farklı yalıtım olayı sonucunda popülasyondaki bireylerin fenotipik oranlarında meydana gelen değişimler verilmiştir.



Bu yalıtım olaylarından I.sinin yalnızca homozigot bireylerin kendi aralarında üremesine olanak sağladığı, II.sinin ise coğrafik engeller nedeniyle bazı bireyler arasındaki üremeyi önlediği bilindiğine göre,

I. Bir popülasyonda gerçekleşen yalıtım, popülasyondaki gen frekanslarının zamanla değişmesine neden olabilir.

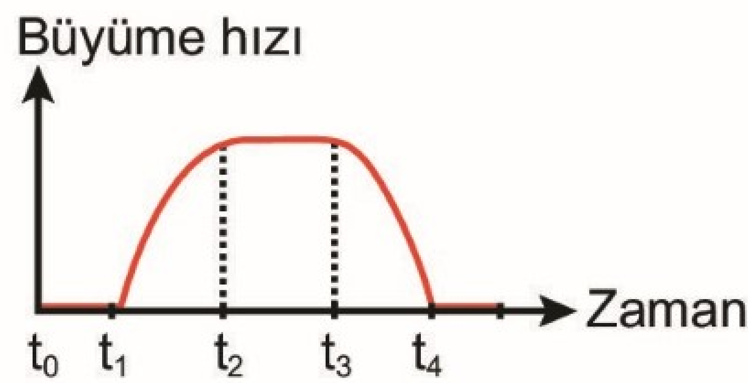
II. Bireylerdeki üremenin şansa bağlı olarak devam etmemesi, popülasyonun doğal yapısının korunmsını önleyebilir.

III. Bir popülasyonda gerçekleşen tüm yalıtım olayları, popülasyondaki her bireyin genetik yapısını tamamen değiştirerek genetik çeşitliliğin zamanla azalmasına neden olur.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdaki grafik bir sincap popülasyonunun büyüme hızının zamana bağlı değişimini göstermektedir.



Buna göre, bu sincap popülasyonunun birey sayısı;

I. t_0 - t_1

II. t_1 - t_2

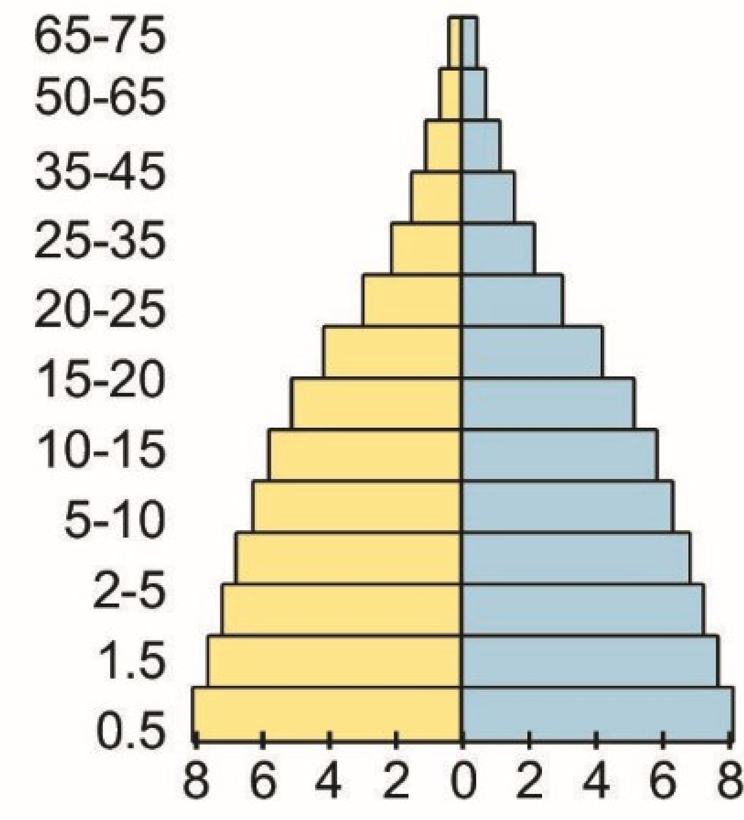
III. t_2 - t_3

IV. t_3 - t_4

verilen zaman dilimlerinin hangilerinde artış gösterir?

A) Yalnız II B) II ve III C) III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Aşağıda bir insan popülasyonunun yaş piramidi verilmiştir.



Buna göre, bu popülasyon ile ilgili,

I. Büyüyen bir popülasyondur.

II. Birey sayısı zamanla artar.

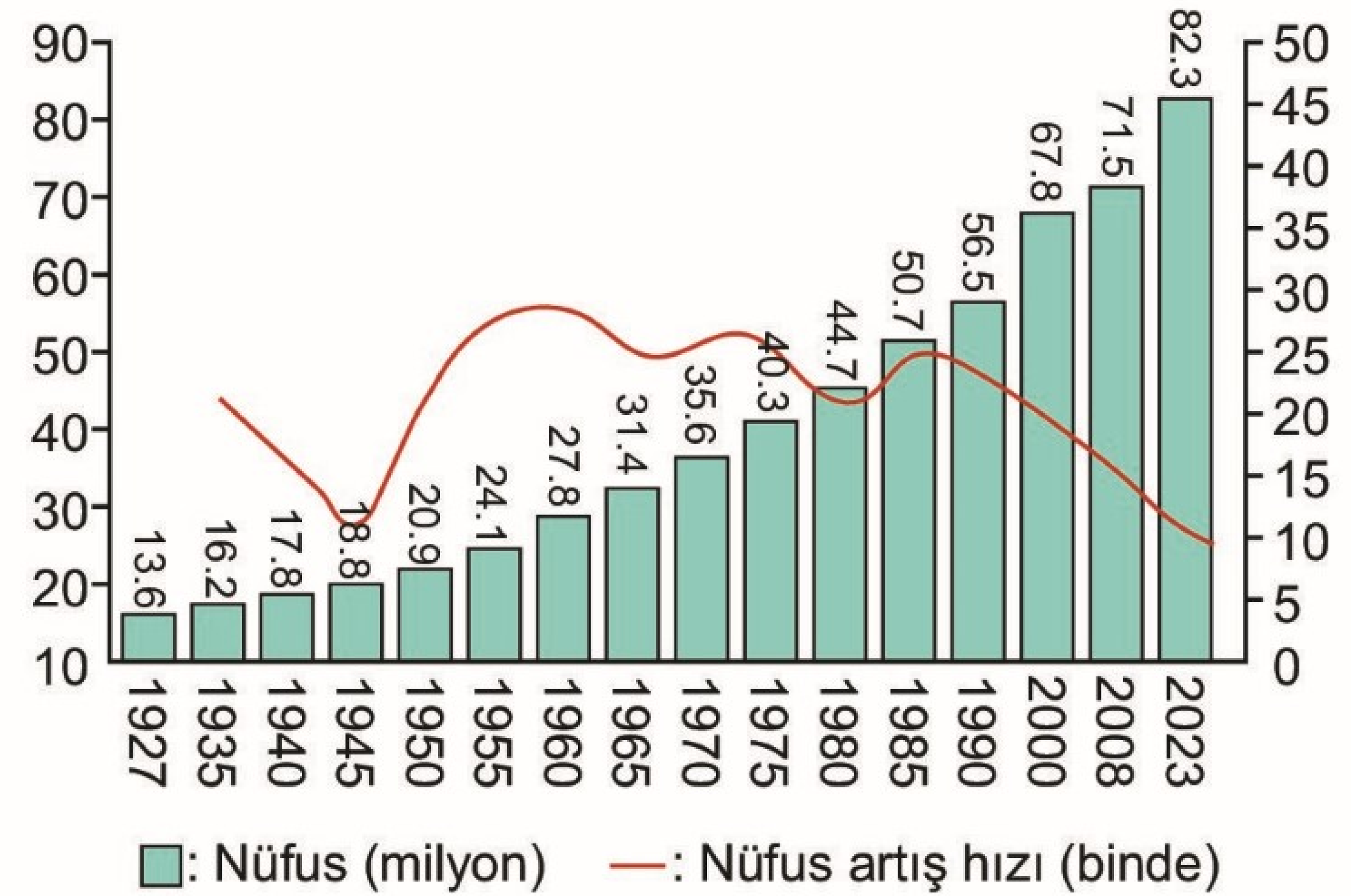
III. Genç ölüm oranı yüksektir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki grafik 1927 - 2023 yılları arasında Türkiye'nin nüfus büyüklüğü ve nüfus artış hızındaki değişimleri göstermektedir.



Grafiğe göre,

I. 1927 - 2023 yılları arasında Türkiye nüfusu sürekli artmıştır.

II. 1985'den 2023 yıllına kadar Türkiye'de genç nüfusun yaşlı nüfusa oranı artmıştır.

III. Türkiye nüfusunun yaş ortalamasının zamanla artmasının nedeni yaşam standartlarının artması olabilir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Henüz kuruluş evresinde olan bir popülasyonun taşıma kapasitesine ulaşması sürecinde;**

   I. çevre direnci,

   II. doğum oranı,

   III. tür içi rekabet

   faktörlerinden hangilerinin artması popülasyonun büyümesini kısıtlayıcı etki yapar?

   A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Otçul beslenen bir hayvan popülasyonunun yoğunluğunu,**

   I. üretici organizma sayısının artması,

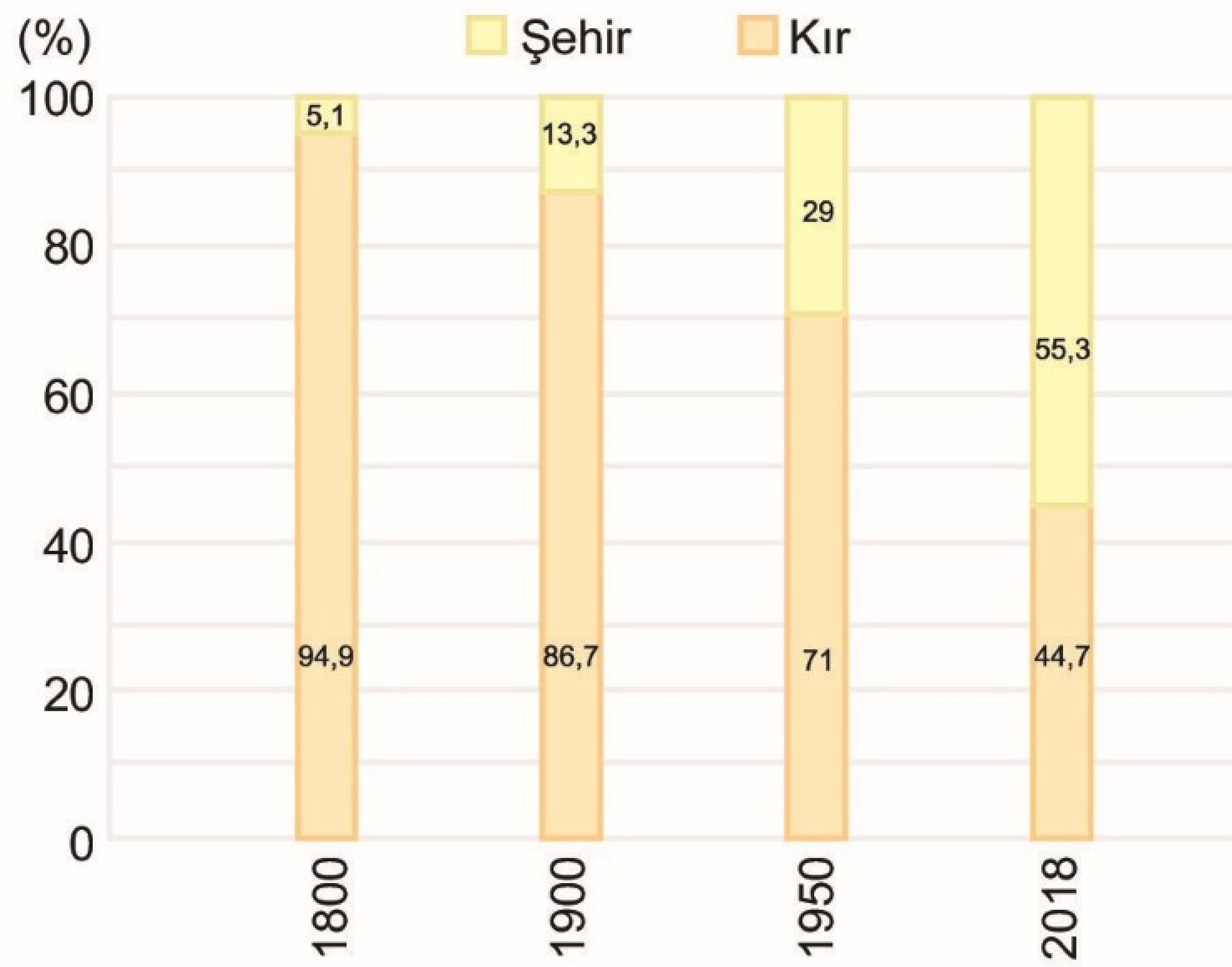
   II. bu otçul hayvanın doğal avcılarının artması,

   III. salgın hastalıkların artması

   verilenlerden hangileri azaltır?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki sütun grafiği Dünya nüfusunun şehirlerdeki ve kırlardaki dağılımlarının bazı yıllardaki oranlarını göstermektedir.



   Grafiğe göre,

   I. 1800 yılında Dünya nüfusunun büyük bir bölümü kırlarda yaşarken 2018 yılında Dünya nüfusunun yarısından fazlası şehirlerde yaşamaktadır.

   II. 1800 yılından 2018 yılına kadar Türkiye'de tarım yapılabilecek alan miktarı azalmıştır.

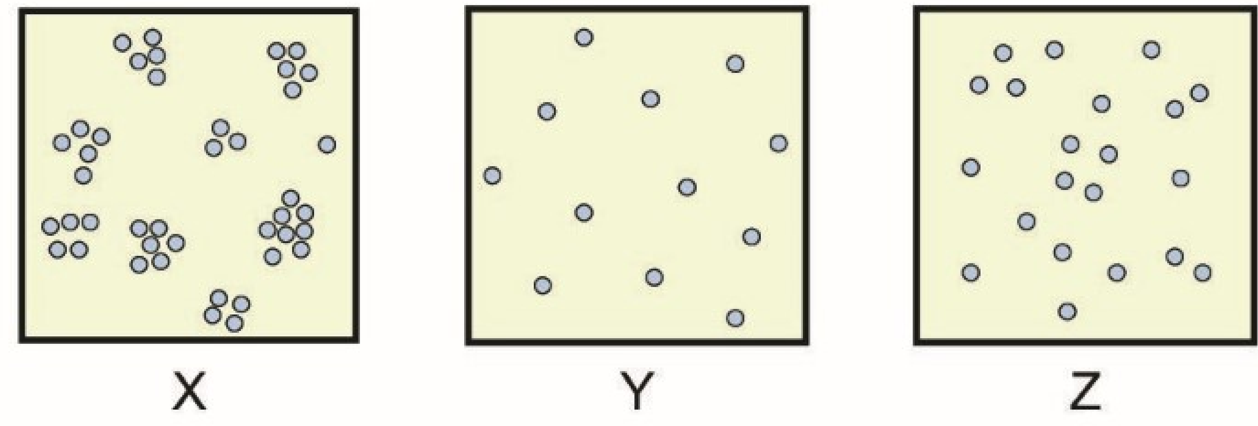
   III. Dünya nüfusu zamanla yaşlanmıştır.

   yorumlarından hangileri yapılamaz?

   A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

4. Aşağıda popülasyon dağılım modelleri verilmiştir.



   Buna göre,

   I. avlandıkları bölgelerde kümelenen kurt sürüleri,

   II. aralarında nispetin eşit mesafe bırakacak şekilde dağılım gösteren kral penguenler,

   III. rüzgârla taşınıp rastgele ulaştıkları uygun bölgelerde büyüyüp gelişen karahindibalar

   verilen canlılar ile dağılım modelleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	X	Y	Z
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	III	I	II
E)	III	II	I

5. **Popülasyonlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

   A) Birey sayısının artması çevre direncinin artmasına neden olabilir.

   B) Çevre direnci artarsa birey sayısı azalabilir.

   C) Popülasyonu oluşturan bireyler arasında türler arası rekabet görülebilir.

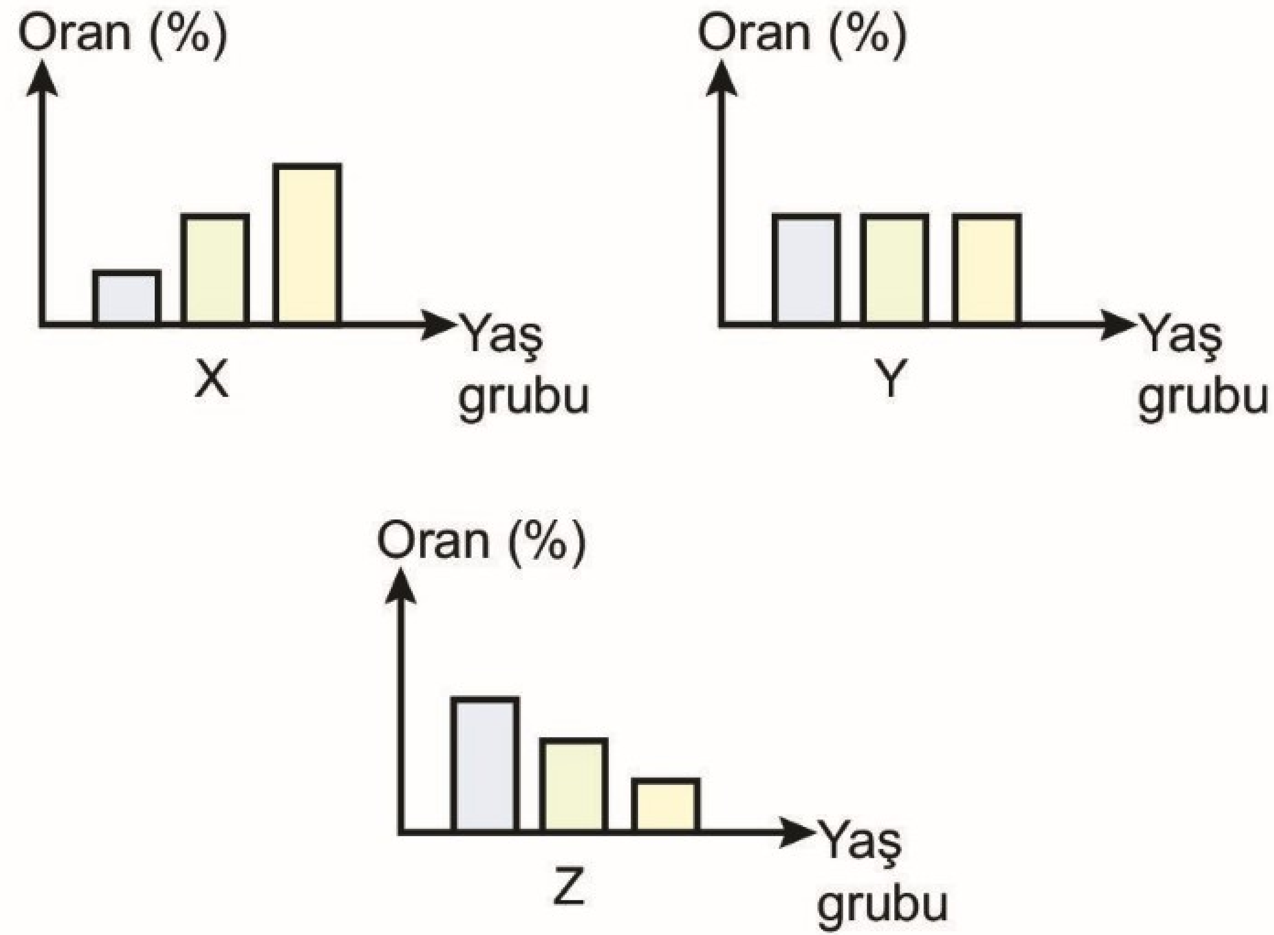
   D) Doğum oranının artması popülasyonun yoğunluğunu artırabilir.

   E) Ortam koşullarının kötüye gitmesi taşıma kapasitesini azaltabilir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. D 3. E 4. A 5. C 6. E 7. E 8. A 9. C 10. E

6. Aşağıdaki grafikler göçlerin engellendiği X, Y ve Z popülasyonlarının bireylerinin yaş gruplarına göre oranlarını göstermektedir.

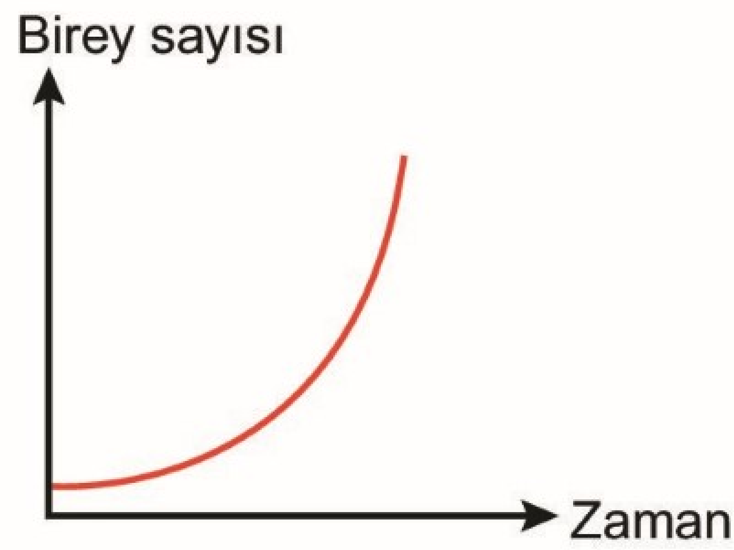


: Üreme öncesi : Üreme dönemi : Üreme sonrası

Buna göre verilen popülasyonların büyüme hızlarının <u>çoktan aza</u> doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) X - Y - Z B) X - Z - Y C) Y - X - Z D) Z - X - Y E) Z - Y - X

7. Aşağıdaki grafikte bir fil popülasyonunun birey sayısının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Buna göre,

I. Popülasyon için kaynaklar idealdir.

II. Popülasyon büyüklüğü geometrik artış göstermiştir.

III. Popülasyon üssel büyüme modeline göre büyümüştür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. **Farklı habitatlarda yaşayan aynı türe ait X ve Y popülasyonları ile ilgili,**

I. Ekolojik nişleri farklıdır.

II. Beslenme şekilleri aynıdır.

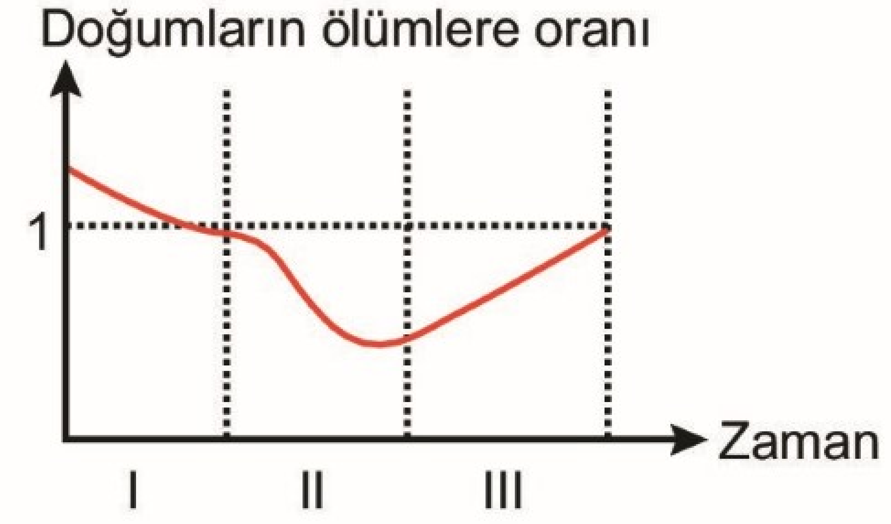
III. Yoğunlukları farklı olabilir.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

9. Aşağıdaki grafik göçlerin engellendiği bir tavşan popülasyonundaki doğumların ölümlere oranının zamana bağlı değişimini göstermektedir.



Buna göre,

I. I. zaman aralığında popülasyon büyür.

II. II. zaman aralığının sonunda popülasyonun taşıma kapasitesi diğer zaman aralıklarının sonundakinden daha azdır.

III. III. zaman aralığında popülasyon küçülmektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. **S tipi büyüme eğrisinin logaritmik artış evresi için,**

I. Birey sayısı geometrik dizi şeklinde artar.

II. Doğum ve ölüm oranı eşitlenir.

III. Kaynakların tükenmesine bağlı olarak ölüm oranı yükselir.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III



1. Komünite ve popülasyonlar için;

I. farklı canlı türleri bulundurma,

II. abiyotik ve biyotik faktörlerden etkilenme,

III. birbirini kapsama

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. Aynı tür bireylerden oluşan iki farklı popülasyonda;

I. birey sayısı,

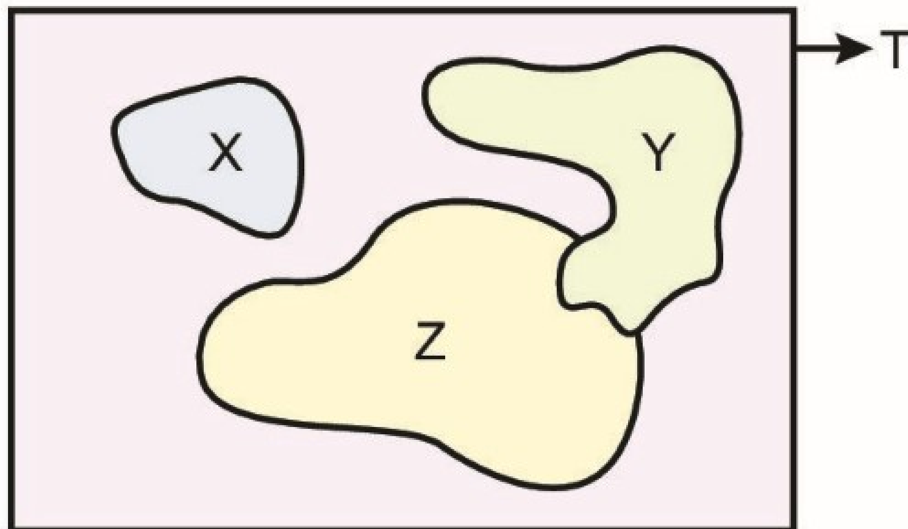
II. yoğunluk,

III. taşıma kapasitesi

verilerden hangileri farklılık gösterebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3.



Yukarıdaki şekilde X, Y ve Z popülasyonları, T ise komüniteyi ifade ettiğine göre,

I. Komünitelerin tür çeşitliliği popülasyonların tür çeşitliliğinden fazladır.

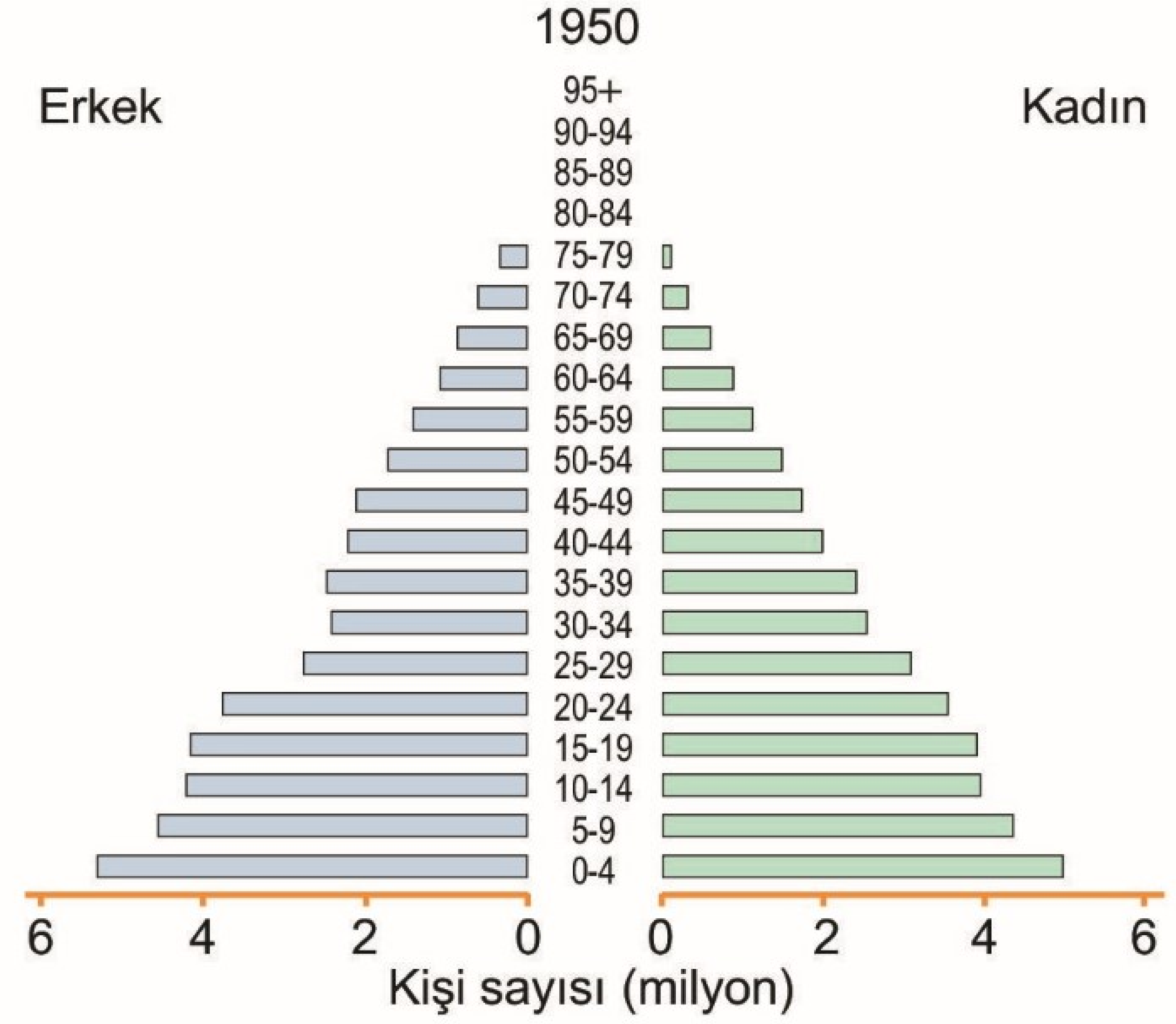
II. Popülasyonlar aynı tür, komüniteler ise farklı tür canlılardan oluşur.

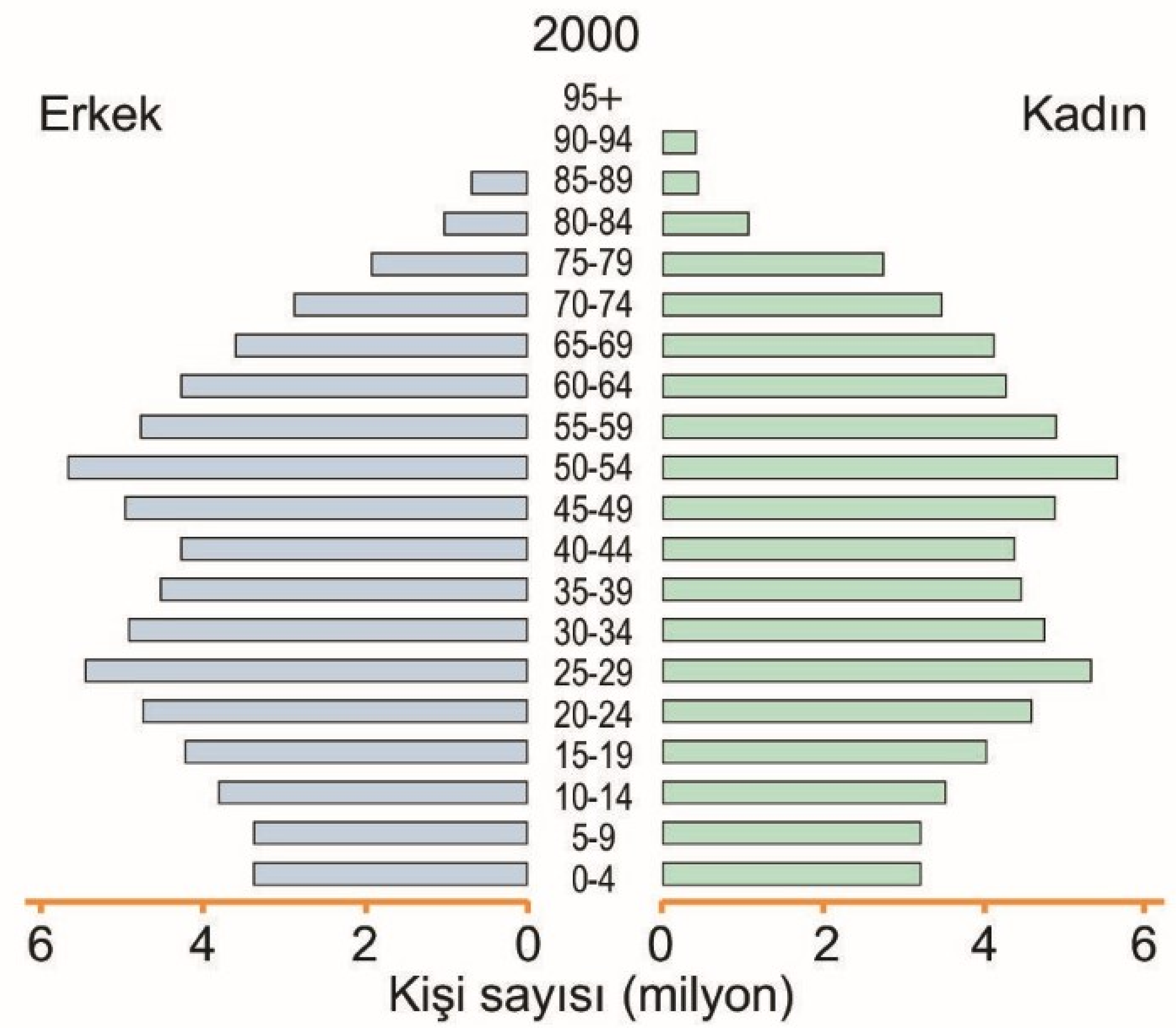
III. Bir komüniteyi oluşturan Y ve Z popülasyonları arasında rekabet görülebilir.

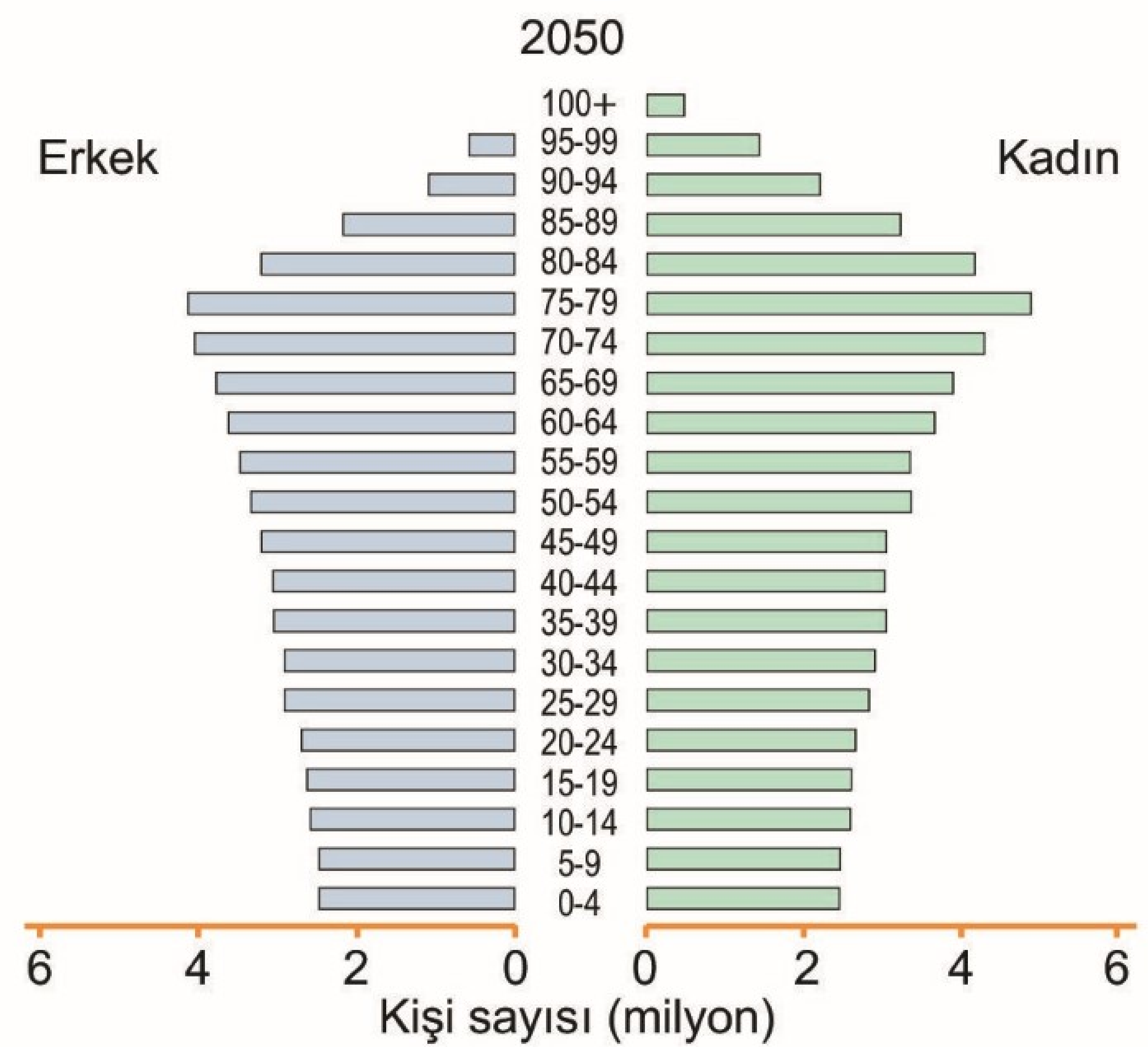
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekillerde bir ülkenin 1950 ve 2000 yılındaki yaş piramitleri ile 2050 yılındaki olası yaş piramidi verilmiştir.







Buna göre, bu popülasyonda zamanla;

I. ortalama yaşam süresi,

II. yaşam standartları,

III. yaş ortalaması

verilerlerden hangilerinin artış gösterdiği söylenebilir?

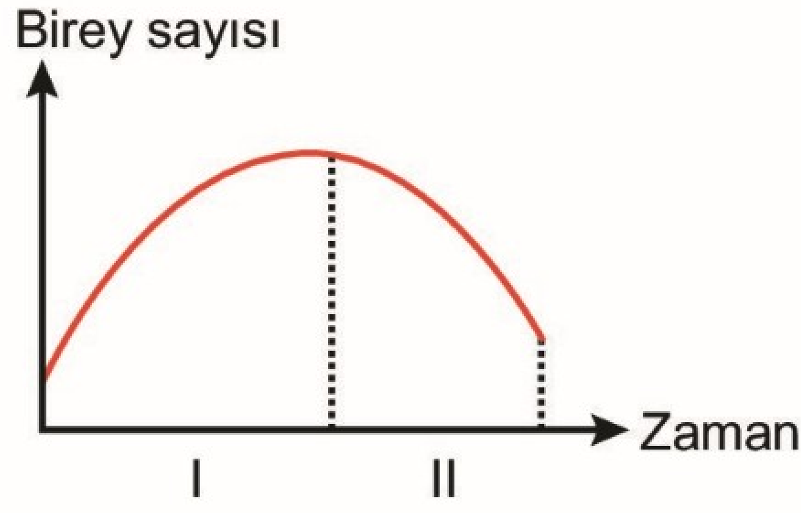
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. E 4. E 5. A 6. D 7. A 8. A 9. D 10. C

5. Aşağıdaki grafikte bir fare popülasyonunun birey sayısının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Grafikteki değişimler dikkate alınarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) I. zaman aralığında popülasyonun büyüme hızı sürekli artmıştır.

B) II. zaman aralığında üretici organizma sayısı azalmış olabilir.

C) I. zaman aralığında doğum oranı ölüm arasından fazla olabilir.

D) II. zaman aralığında iç göç dış göçten az olabilir.

E) II. zaman aralığında popülasyon küçülmüştür.

6. **Popülasyonlarda görülebilen düzenli dağılım modeli ile ilgili,**

I. Zorlayıcı çevresel faktörler nedeni ile bireyler arasında kaynak rekabeti görülür.

II. Doğada en sık görülen dağılım modelidir.

III. Bireyler arasında etkileşim yoktur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. **Bir popülasyonun yaş dağılımı piramidi,**

I. popülasyon büyüklüğünde yakın zamanda meydana gelecek değişim,

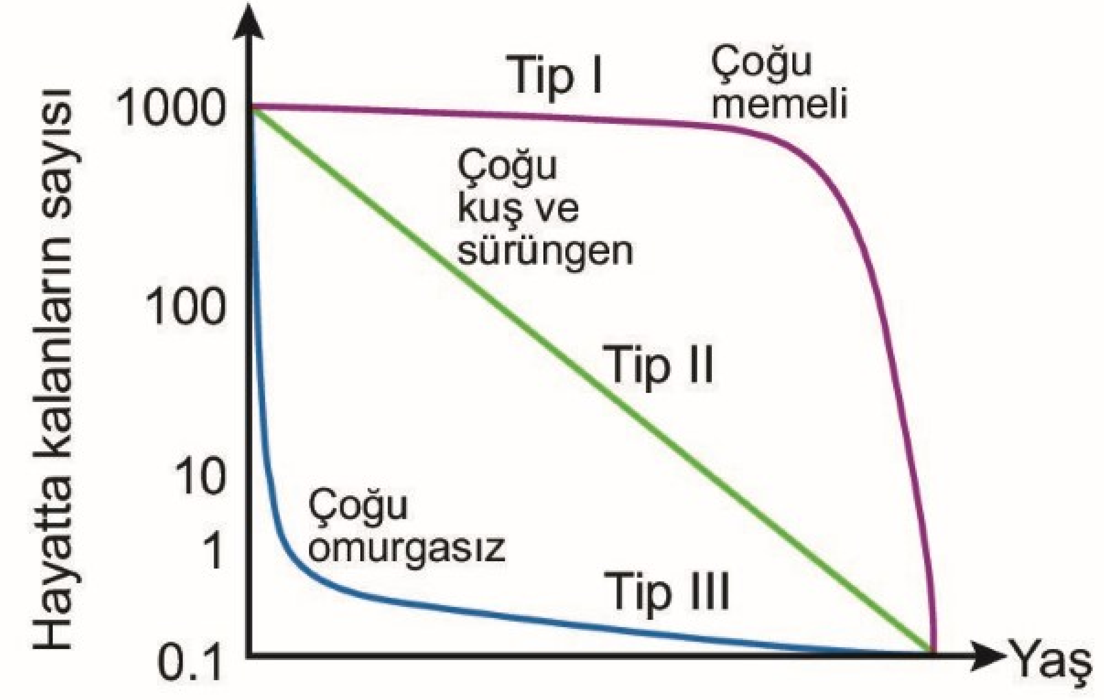
II. popülasyondaki bireylerin beslenme şekli,

III. popülasyondaki bireylerin vücut büyüklüğü

verilerlerin hangileri bakımından fikir verebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. Aşagıdaki grafikte üç havyan popülasyonunun hayatta kalma eğrileri verilmiştir.



Buna göre,

I. genç ve ergin dönemde ölüm oranının düşük, genellikle yavru bakımının görüldüğü,

II. her yaşta bireyin hayatta kalma oranının yaklaşık aynı olduğu,

III. yavru ve genç dönemde hayatta kalma oranının düşük, ergin dönemde ise hayatta kalma oranının yüksek olduğu

verilen popülasyonlar ile yaşam eğrileri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Tip I	Tip II	Tip III
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	III	I	II
E)	III	II	I

3D YAYINLARI

9. **Denge halindeki bir popülasyon için,**

I. Birey sayısı genellikle sabittir.

II. İç ve dış göç gerçekleşmez.

III. Büyüme hızı 0'dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. **Taşıma kapasitesinin üzerine çıkan bir popülasyonda;**

I. tür içi rekabetin artması,

II. çevre direncinin azalması,

III. dışa göçlerin artması

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesi ile popülasyonun yeniden kararlı ve dengeli hale gelmesi sağlanır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Büyümekte olan bir hayvan popülasyonu (I) ile küçülmekte olan bir hayvan popülasyonunun (II) yoğunluklarının zamana bağlı değişimi aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?** (↑: artar, ↓: azalır, ↔: değişmez)

	I	II
A)	↑	↔
B)	↓	↑
C)	↑	↓
D)	↔	↓
E)	↔	↔

2. **Bir bitki popülasyonunun büyüme hızını,**

I. otçul hayvan sayısının artması,

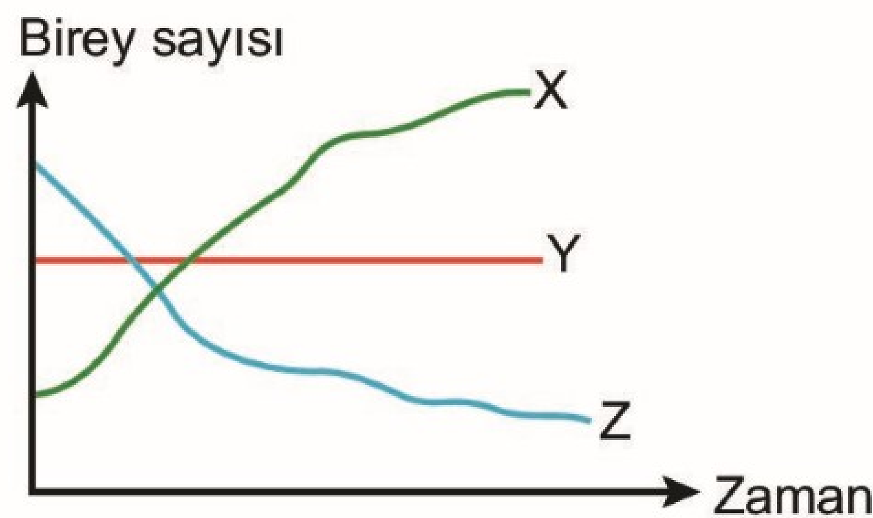
II. toprağa karışan tarım ilacı miktarının artması,

III. etçil hayvan sayısının azalması

durumlarından hangileri azaltabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

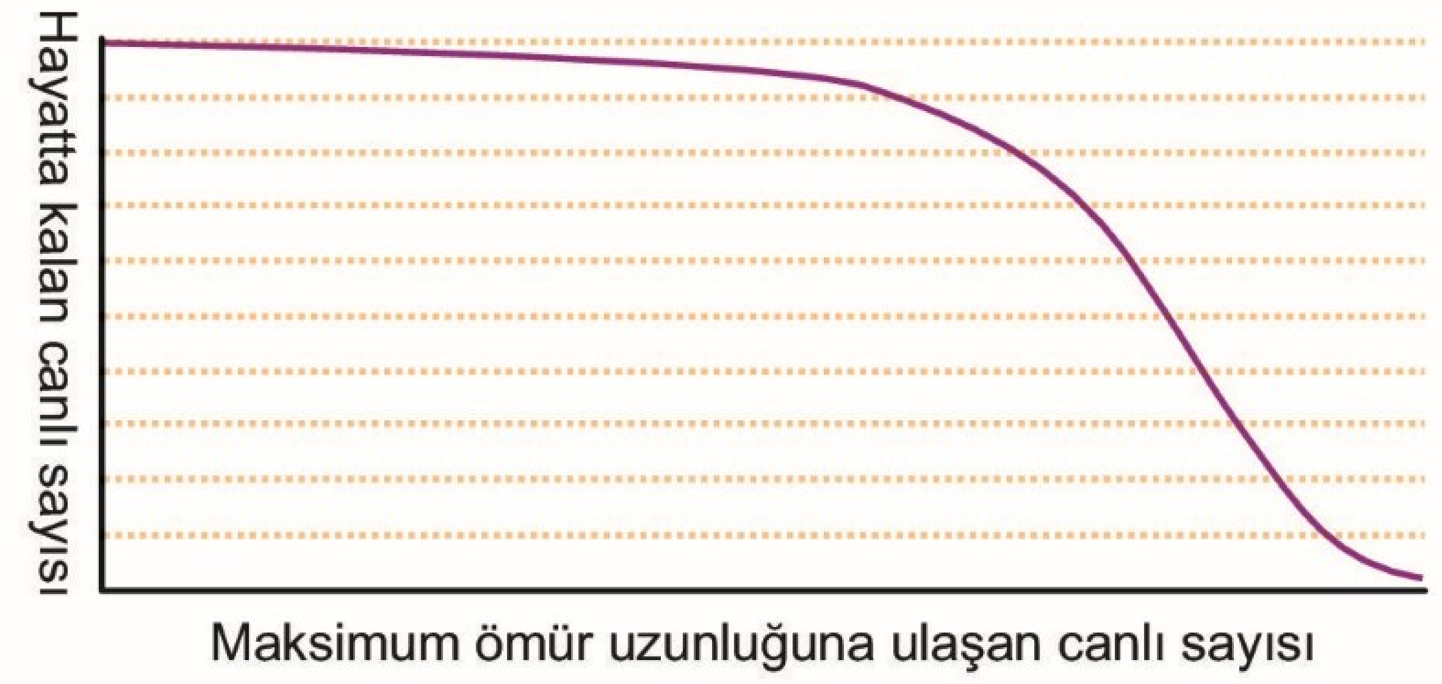
3. Aynı komünitede yaşayan X, Y ve Z popülasyonlarının birey sayılarının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, verilen zaman diliminde bu popülasyonlar üzerindeki çevre direncinin <u>çoktan aza</u> doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) X - Y - Z B) X - Z - Y C) Y - Z - X D) Y - X - Z E) Z - Y - X

4. Aşağıda bir hayvan popülasyonunun hayatta kalma eğrisi verilmiştir.



Buna göre, bu hayvan popülasyonu için,

I. Yavru verimi az, yavru bakımı fazladır.

II. Genç ve ergin dönemde ölüm oranı yüksektir.

III. Yaşam ortamına uyum konusunda başarılıdır.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. **Göçlerin engellendiği ve kaynakların sınırlı olduğu bir hayvan popülasyonunda popülasyon yoğunluğunun artması,**

I. birey başına düşen kaynak miktarı,

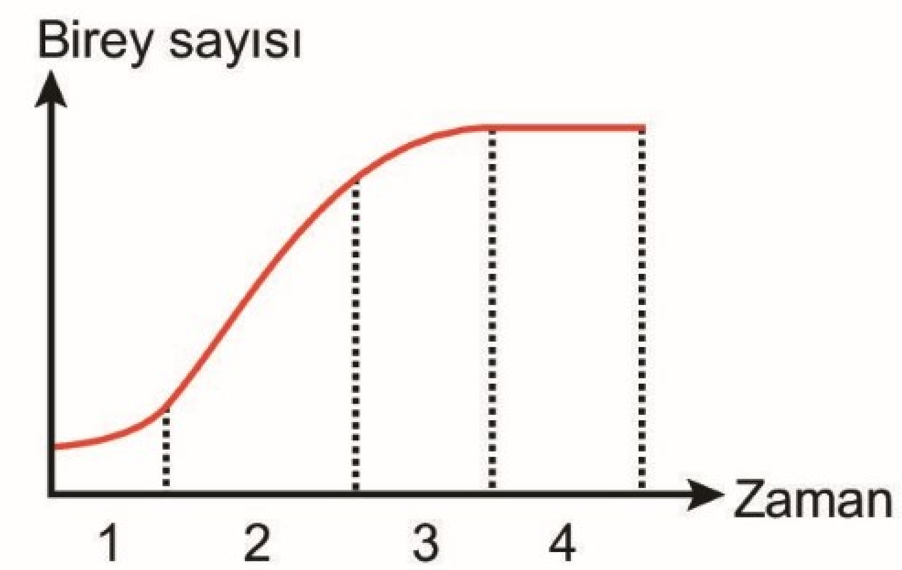
II. tür içi rekabet,

III. doğum oranı

verilenlerden hangilerinin azalmasına neden olur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki grafikte bir hayvan popülasyonunda görülen S tipi büyüme eğrisi verilmiştir.



Buna göre,

I. 1 → kuruluş evresi,

II. 2 → logaritmik artış evresi,

III. 3 → negatif artış evresi,

IV. 4 → denge evresi

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

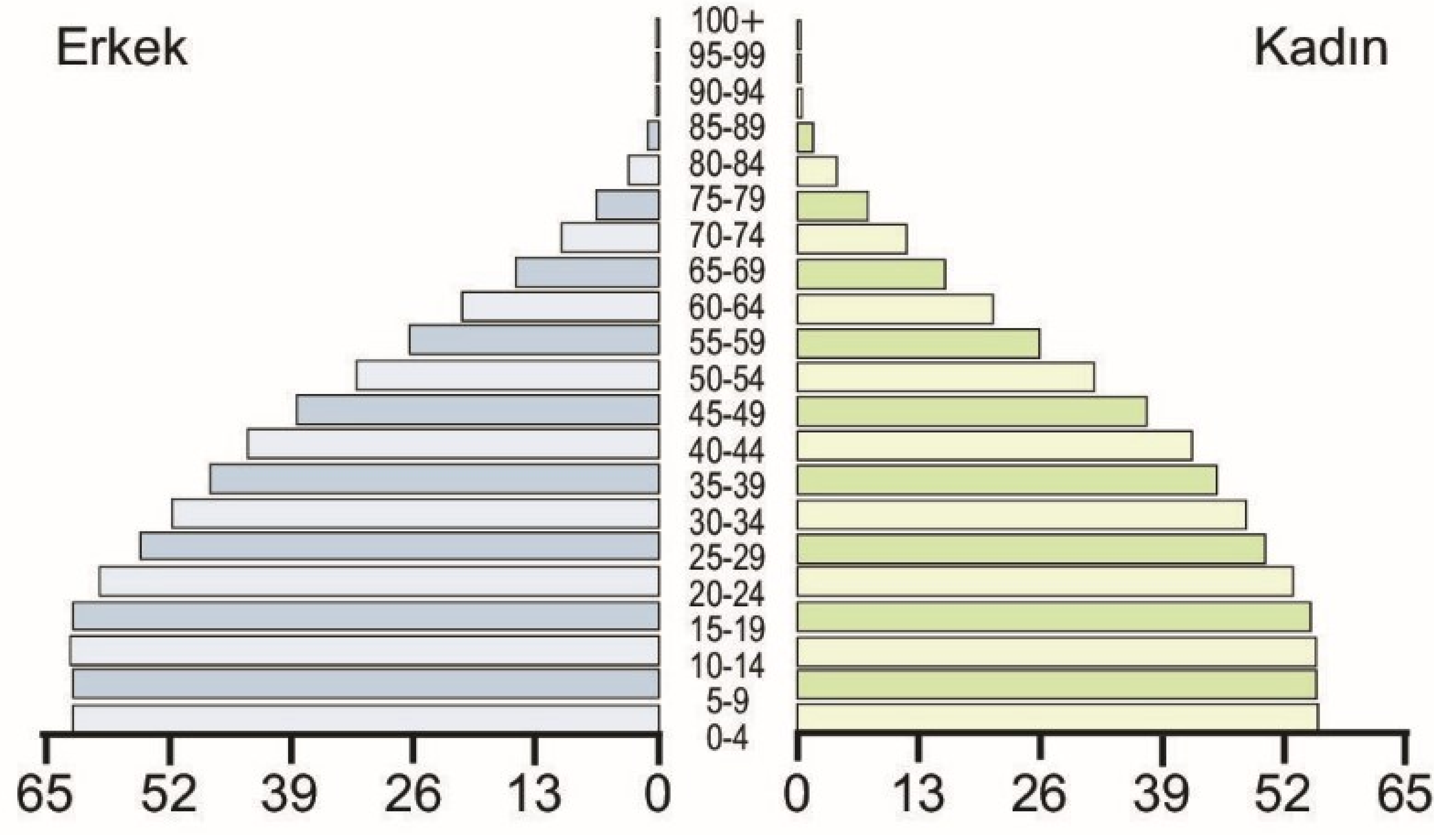
A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. E 3. E 4. B 5. C 6. E 7. A 8. D 9. D 10. B

7. Aşağıda bir ülkenin yaş piramidi verilmiştir.



Yaş dağılımları verilen bu ülke ile ilgili,

I. Gelişmekte olan bir ülkedir.

II. Birey sayısı artmaktadır.

III. Doğum oranı ve iç göçlerin toplamı, ölüm oranı ve dış göçlerin toplamından azdır.

yorumlarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. **Aşağıdakilerden hangisi bir gölde yaşayan balık popülasyonunun büyümesini etkileyen abiyotik faktörlerden <u>değildir</u>?**

A) Göl suyunun sıcaklığı

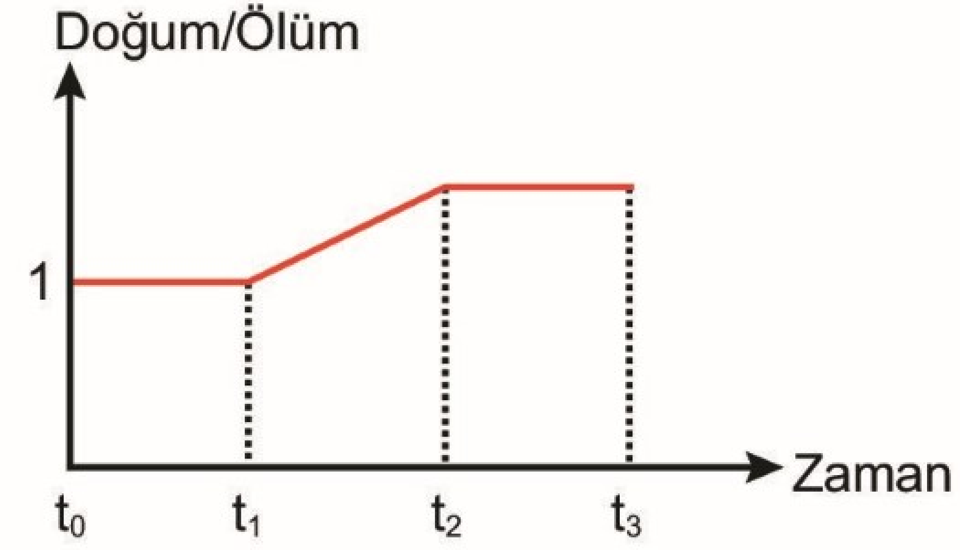
B) Göl suyuna karışan kirleticiler

C) Göl suyundaki oksijen miktarı

D) Gölde yaşayan etçil balık popülasyonu sayısı

E) Göl suyunun ışık geçirgenliği

9. Aşağıdaki grafik göçlerin engellendiği bir hayvan popülasyonunun doğum ve ölüm oranlarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.



Buna göre,

I. t_0 - t_1 ve t_2 - t_3 zaman aralıklarında popülasyon dengededir.

II. t_1 - t_2 zaman aralığında birey sayısı artmaktadır.

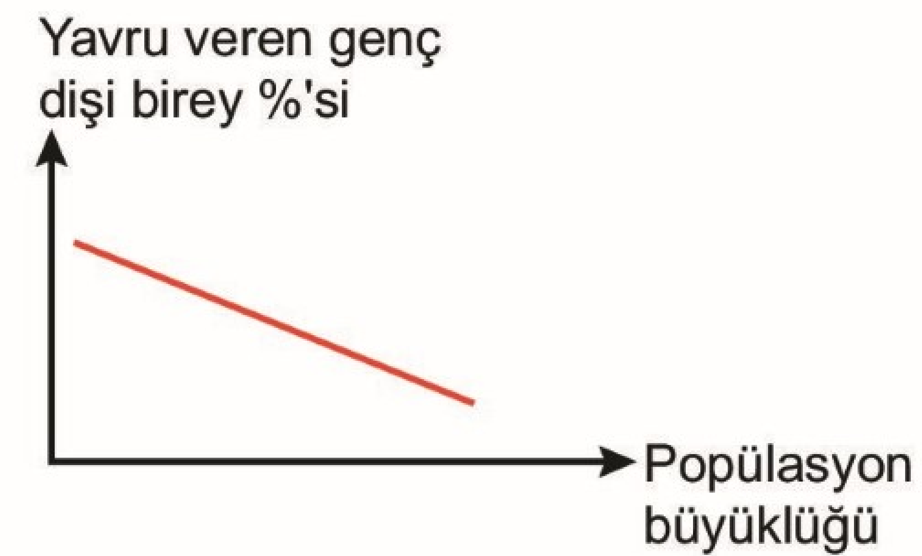
III. t_1 - t_3 zaman aralığında popülasyon yoğunluğu artmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

10. Aşağıdaki grafik memeli bir hayvan popülasyonundaki yavru veren genç dişi bireylerin oranının popülasyon büyüklüğüne bağlı değişimini göstermektedir.



Bu grafiğe göre,

I. Popülasyon yoğunluğu arttıkça doğum oranı azalır.

II. Popülasyon büyüklüğünün artması,popülasyondaki üreme dönemi bireyleri üzerinde baskıcı etki yapabilir.

III. Popülasyondaki dişi bireylerin oranının artması popülasyonun büyümesi için yeterlidir.

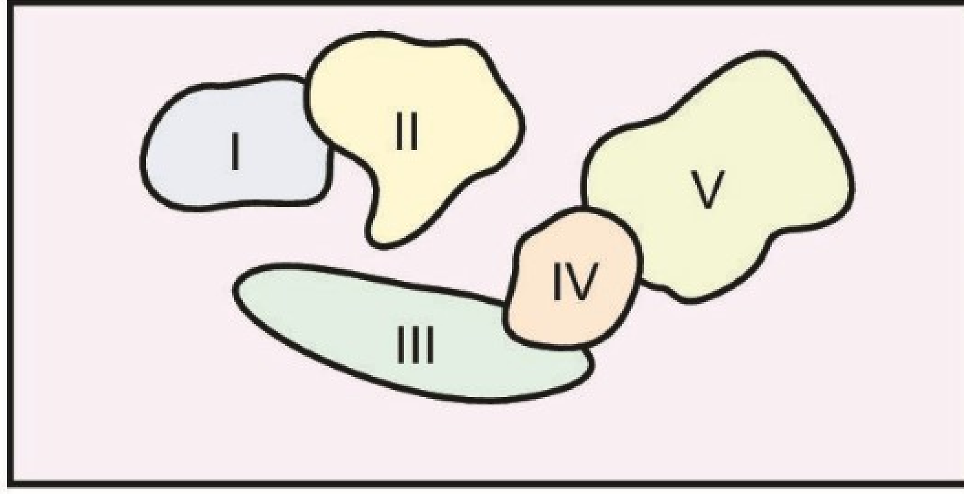
yorumlarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aynı komünitede yaşayan ve ekolojik nişleri benzerlik gösteren beş hayvan popülasyonunun yayılış gösterdiği alanlar aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre komünitedeki besin miktarının azalması durumunda hangi popülasyonun yok olma olasılığının diğerlerinden fazla olması beklenir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. **Bir ekosistemdeki saprotrof organizmaların sayısının artması bu ekosistemde,**

I. organik atıkların birikiminin azalması,

II. üretici organizmalar arasında besin rekabetinin azalması,

III. tüketici organizmaların sayısının artması

durumlarından hangilerine neden olabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki tabloda birlikte yaşayan iki canlı türünün aralarındaki simbiyotik ilişkiler ve bu canlıların ilişkiden etkilenme durumları verilmiştir.

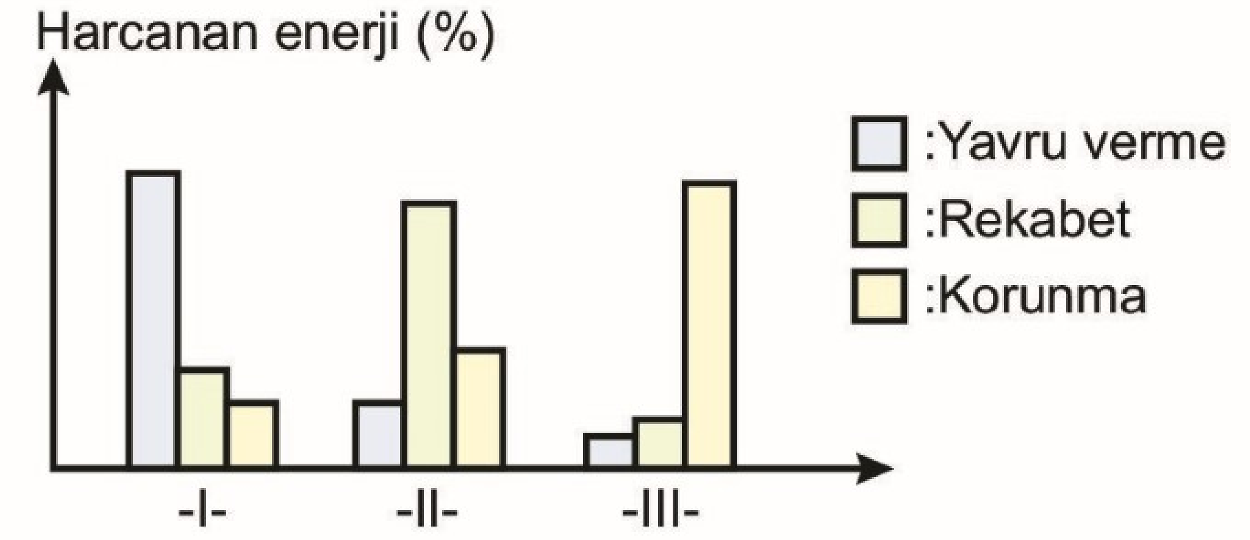
	Canlıların etkilenme durumu	
Simbiyotik ilişki çeşidi	**I. tür**	**II. tür**
X	+	+
Y	–	0
Z	+	–

(+: Yarar, – :Zarar, 0: Etkilenmez)

Buna göre X, Y ve Z ile ifade edilen simbiyotik ilişki çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Mutualizm	Amensalizm	Kommensalizm
B)	Kommensalizm	Mutualizm	Parazitizm
C)	Mutualizm	Amensalizm	Parazitizm
D)	Amensalizm	Kommensalizm	Mutualizm
E)	Kommensalizm	Parazitizm	Amensalizm

4. Aşağıdaki grafik otçul bir hayvan türünün çeşitli koşullarda yavru verme, rekabet ve korunma olaylarında harcadığı enerji oranlarını göstermektedir.



Buna göre grafikte I, II ve III ile gösterilen enerji paylaşımlarının gerçekleştirildiği koşullar ile ilgili,

I. I. grafik etçil hayvan sayısının az, kaynakların yeterli olduğu durumda gerçekleşebilir.

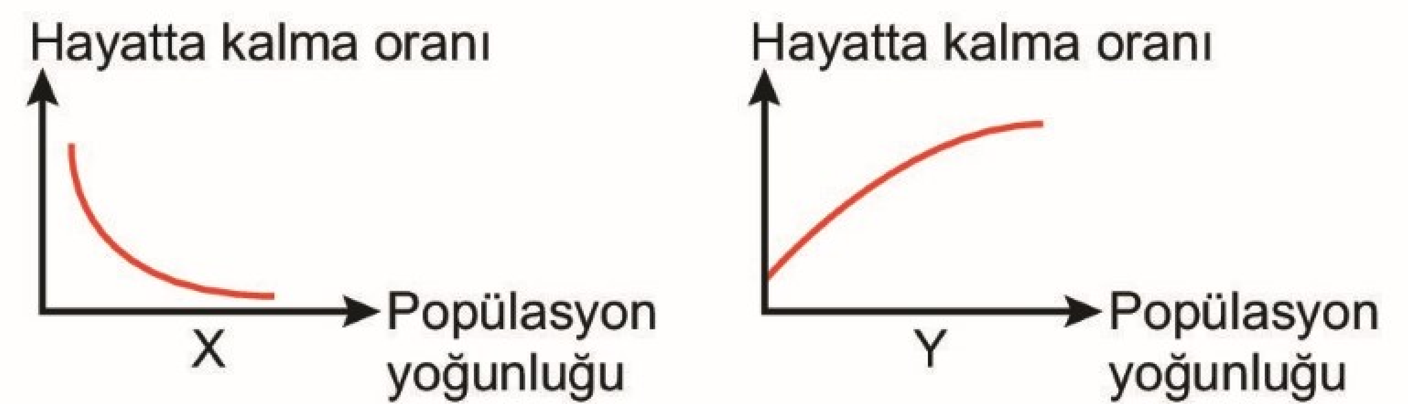
II. II. grafik popülasyon yoğunluğunun artmasına bağlı olarak gerçekleşebilir.

III. III. grafik etçil hayvan sayısının fazla, besin miktarının yeterli olduğu durumda gerçekleşebilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki grafik X ve Y türlerinin popülasyon yoğunlukları ile hayatta kalma ilişkilerini göstermektedir.



Bu grafiklere göre,

I. X popülasyonunun yoğunluğunun artmasına bağlı olarak hayatta kalma oranının azalması, bu popülasyonun taşıma kapasitesine yaklaştığını gösterebilir.

II. Y popülasyonunda alan ya da besin rekabeti azdır.

III. X ve Y popülasyonlarında yoğunluğun artması, üreme hızının artmasına neden olur.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

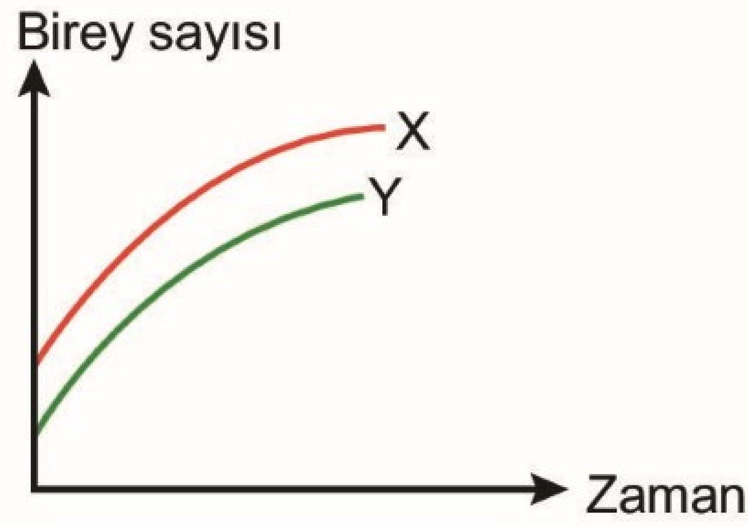
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. E 3. C 4. E 5. C 6. D 7. B 8. A 9. A 10. B

6. Aşağıdaki grafikte aralarında simbiyotik ilişki bulunan X ve Y canlılarının birey sayılarının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Buna göre X ve Y ile gösterilen canlılara;

I. elma ağacı ile ökse otu,

II. fasulye ile *Rhizobium* cinsi bakteriler,

III. köpek balığı ile *Remora* balığı

verilenlerden hangileri örnek olamaz?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

7. Aşağıdaki tabloda bir bölgedeki bitki örtüsünün zamanla değişimine paralel olarak bu bölgedeki çekirge türlerinin sıralı değişimi gösterilmiştir.

Zaman (yıl)	5	20	50
Baskın bitki / Çekirge türü	Ot	Çalı	Ağaç
X	+	–	–
Y	–	+	–
Z	–	–	+

Tablodaki verilere göre bu bölgede 50 yıllık süreçte meydana gelen değişimler ile ilgili,

I. Bitki örtüsünün değişmesi aynı habitatı paylaşan çekirge türleri arasındaki rekabeti artırmıştır.

II. X ve Y türü çekirgeler bu bölgede varlıklarını sürdürememiştir.

III. Bitki türü çeşidinin artması, çekirge türü çeşidinin azalmasına neden olmuştur.

yorumlarından hangileri yapılabilir? (+: var, –: yok)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. Karasal ve sucul komüniteler ile ilgili,

I. Tür çeşitliliği ve tür zenginliği aynıdır.

II. Yalnızca yakın akraba türlerden oluşabilirler.

III. Birden çok popülasyon içerirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. İsteğe bağlı mutualizm zorunlu mutualizmden farklı olarak;

I. birlikteliğin bitmesi durumunda canlıların yaşamlarına devam edebilmesi,

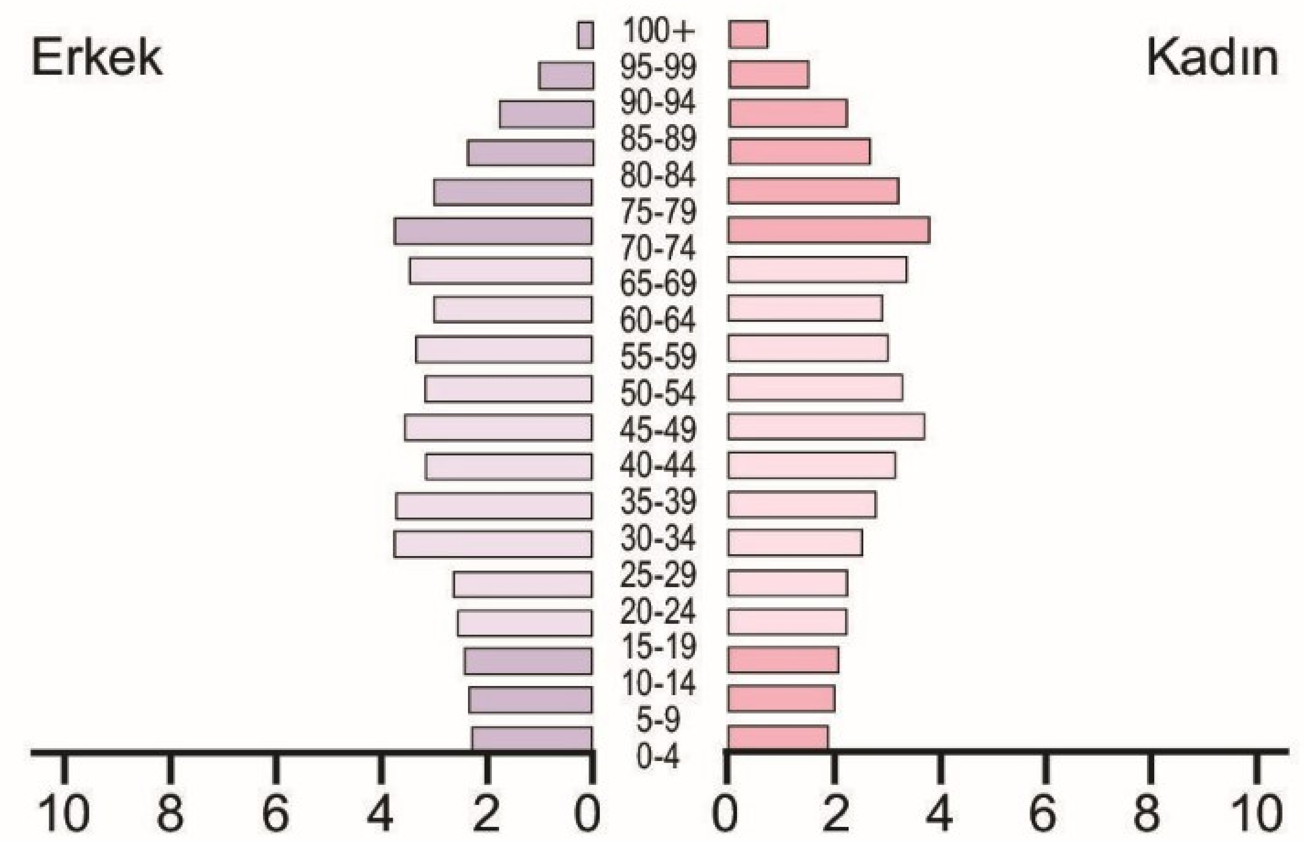
II. birliktelik sırasında her iki canlının da fayda sağlaması,

III. üretici ve tüketici organizmalar arasında görülebilmesi

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

10. Aşağıda bir ülkenin yaş dağılımlarını gösteren piramit verilmiştir.



Bu yaş piramidi dikkate alınarak bu ülke ile ilgili,

I. Birey sayısı sürekli artar.

II. Göçlere kapalıdır.

III. Gelişmişlik düzeyi yüksek olabilir.

yorumlarından hangilerinin yapılması doğru olmaz?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI



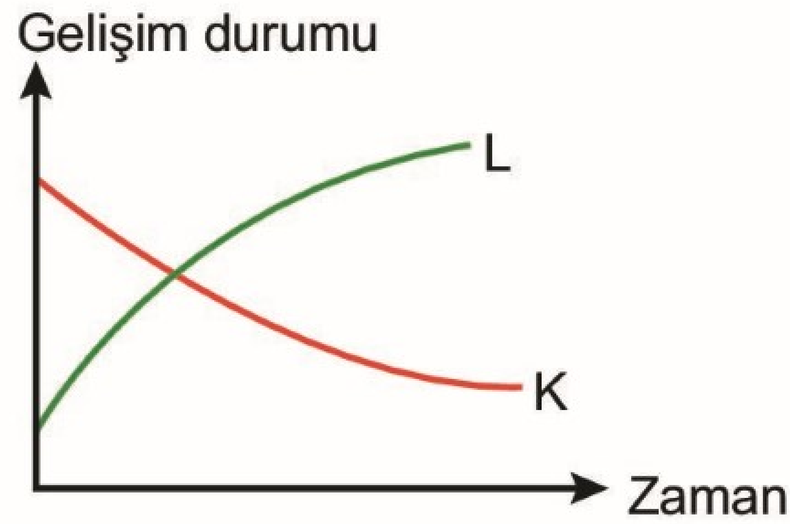
1. Aşağıdaki tabloda bir orman komünitesinde yaşayan kuşların yaşam alanları, besin çeşitleri ve çiftleşme mevsimleri gösterilmiştir.

Kuş türü	Yaşam alanı	Besin çeşitleri	Çiftleşme mevsimi
K_1	Sıcak, az nemli	İri tohumlar ve böcekler	Nisan
K_2	Ilık, nemli	Küçük tohumlar ve böcekler	Mayıs
K_3	Ilık, nemli	Küçük tohumlar ve böcekler	Haziran
K_4	Serin, nemli	İri meyveler ve böcekler	Mayıs

Buna göre, verilen bu kuş türlerinden hangi ikisi arasındaki rekabetin en fazla olması beklenir?

A) K_1 ve K_2 B) K_1 ve K_3 C) K_2 ve K_3
D) K_2 ve K_4 E) K_3 ve K_4

2. Aşağıdaki grafik, aralarında simbiyotik ilişki bulunan iki hayvan türünün birlikteliğin bitmesine bağlı gelişim durumlarını göstermektedir.



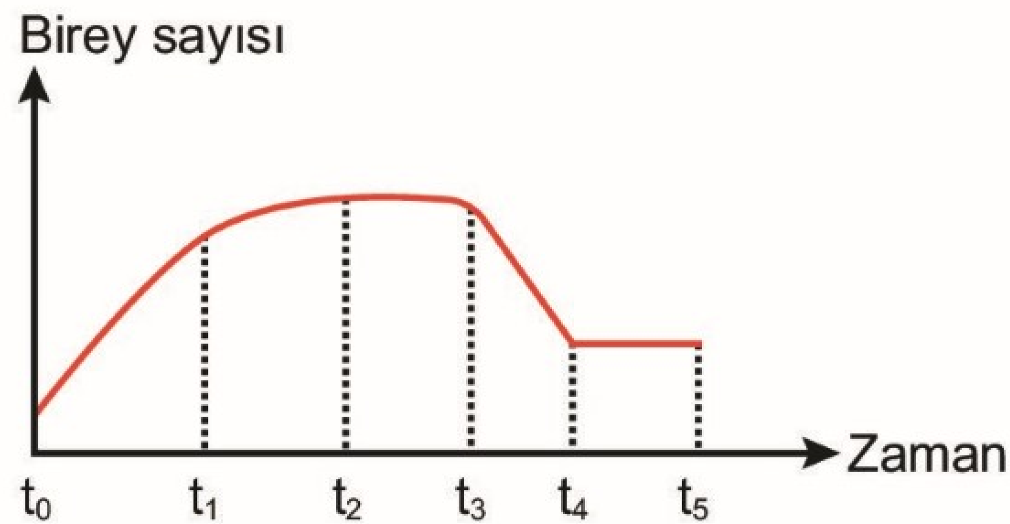
Buna göre K ve L için,

I. K parazit, L konaktır.
II. K'nın sindirim sistemi L'ye göre daha gelişmiştir.
III. L'nin üreme hızı her durumda K'nın üreme hızından fazladır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki grafikte göçlerin engellendiği bir hayvan popülasyonunun birey sayısının zamana bağlı değişmi verilmiştir.



Grafiğe göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) t_0 - t_1 zaman aralığında çevre direnci azalmaktadır.
B) t_1 - t_2 zaman aralığında popülasyon küçülmektedir.
C) t_2 - t_3 zaman aralığındaki çevresel koşullar, t_4 - t_5 zaman aralığındaki çevresel koşullarla aynıdır.
D) t_3 - t_4 zaman aralığında üreme gerçekleşmemiştir.
E) t_3 - t_4 zaman aralığında ölüm oranı doğum oranından fazladır.

4.
- Ökse otu
- Kene
- Tenya
- Canavar otu

Yukarıda verilen canlılarda;

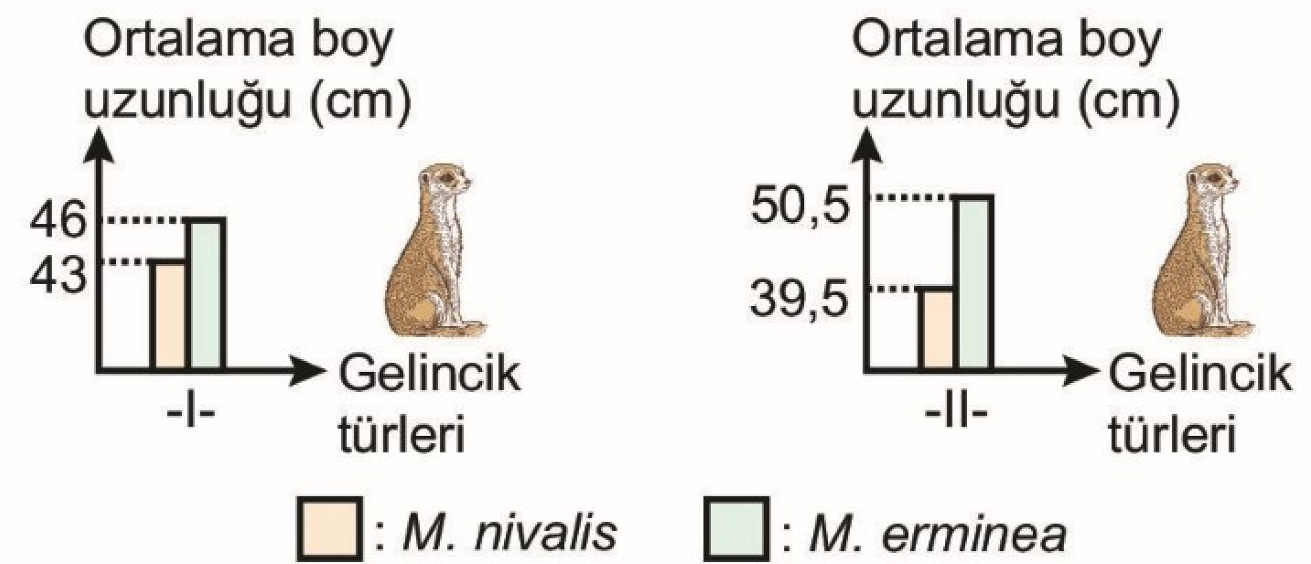
I. birlikte yaşadığı canlıya zarar verme,
II. holozoik beslenme,
III. ihtiyacı olan besin monomerlerini başka canlıdan karşılama,
IV. basit organik moleküllerden kompleks moleküller sentezleme

özelliklerinden hangileri ortak değildir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

YAYINLARI

5. Aşağıdaki grafiklerden I.'si iki gelincik türünün rekabetsiz ayrı ayrı bulundukları ortamdaki, II.'si ise aynı habitatta bulunmaları durumundaki ortalama boy uzunluklarını göstermektedir.



Grafikteki verilere göre, bu iki gelincik türünün aynı habitatta birlikte varlıklarını sürdürebilmeleri;

I. kaynak paylaşımı,
II. karakter değişimi,
III. ekolojik niş değişimi

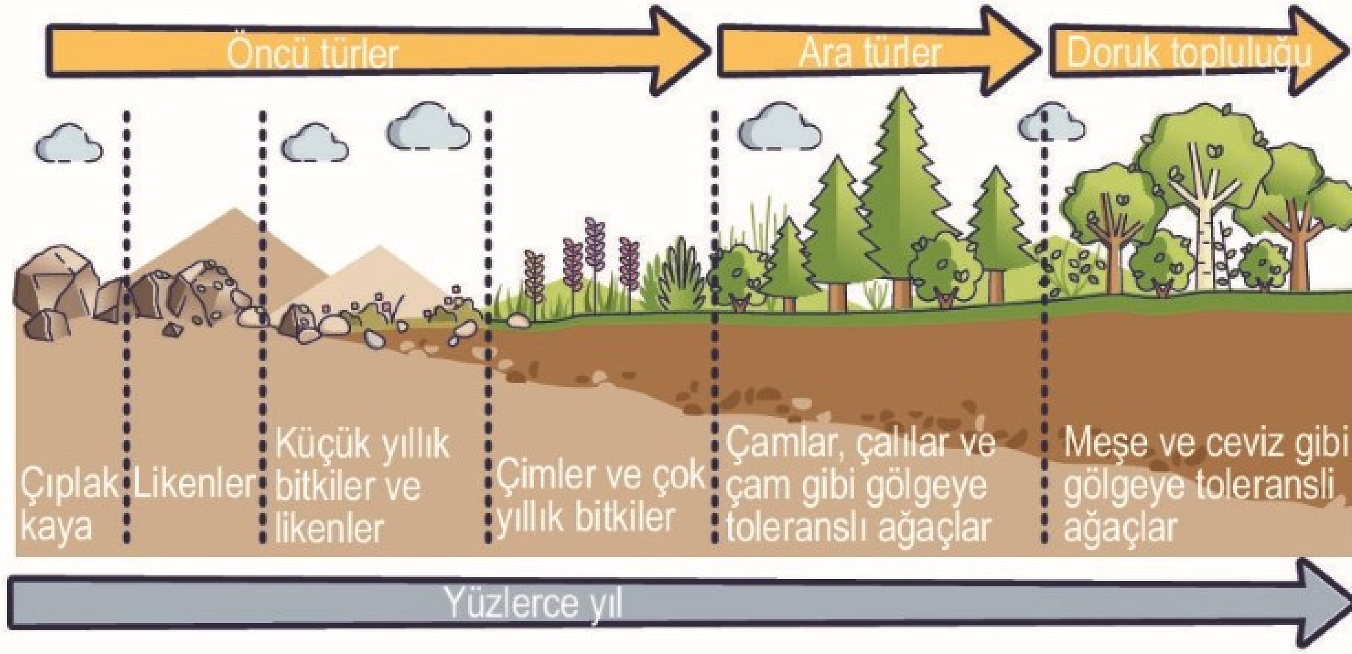
verilenlerden hangilerinin gerçekleşmiş olabileceğini gösterir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. D 3. E 4. B 5. E 6. E 7. C 8. A 9. E 10. B

6. Aşağıdaki şekilde yeni açığa çıkan bir yeryüzü alanında gerçekleşen ve klimaks komünite oluşumuyla sonuçlanan süreç verilmiştir.



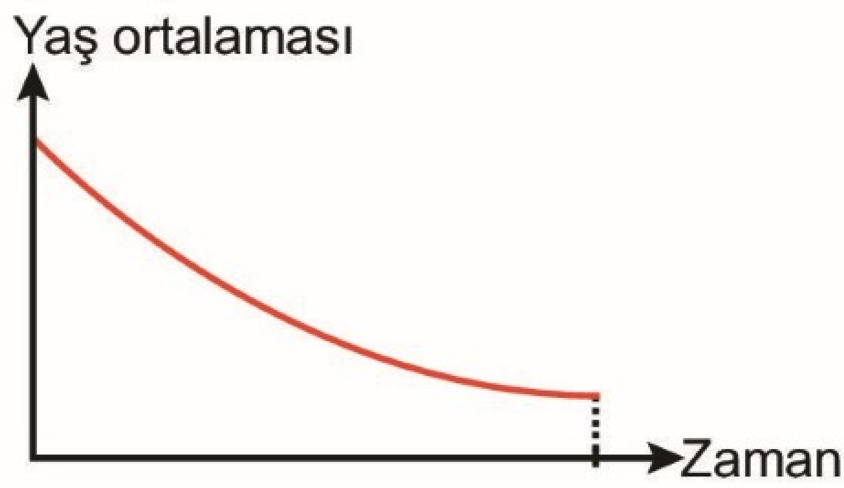
Bu süreç ile ilgili,

I. Birincil süksesyondur.
II. Zamanla tür çeşitliliği ve tür zenginliği artar.
III. Toprak oluşumu ile başlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki grafikte bir popülasyonun yaş ortalamasının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



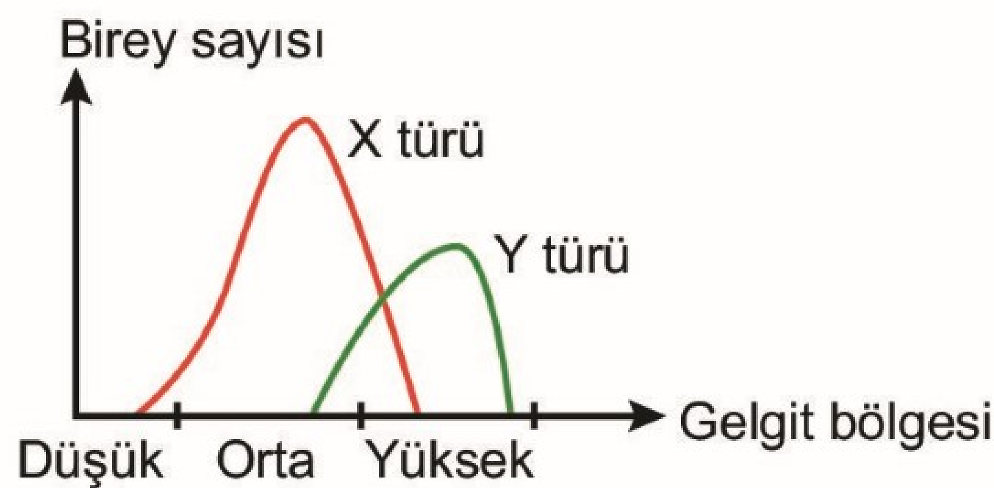
Grafiğe göre, bu popülasyon için,

I. Büyümekte olan bir popülasyondur.
II. Doğum oranı, ölüm oranından fazla olabilir.
III. Çevre direnci yüksektir.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdaki grafikte ekolojik nişleri aynı olan iki yumuşakça türünün birey sayısının gelgitlerin düşük, orta ve yüksek olduğu bölgelerdeki değişimi verilmiştir.



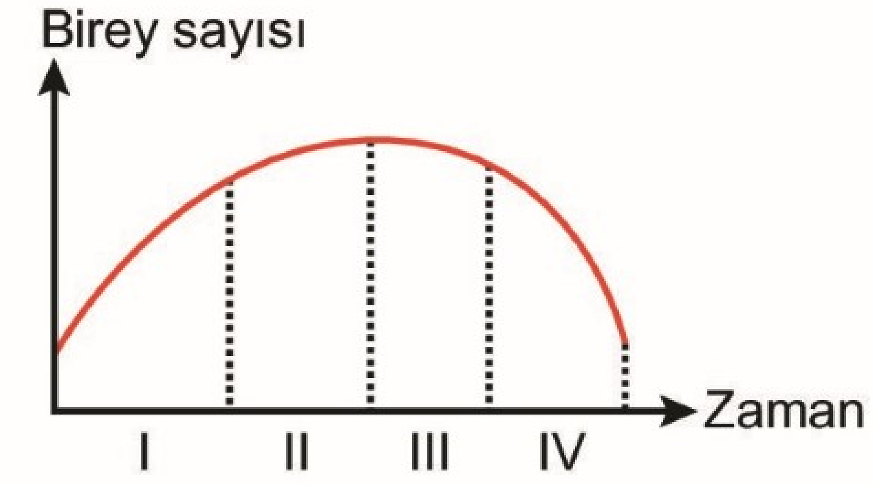
Grafiğe göre,

I. Gelgitlerin düşük olduğu bölgede Y türüne rastlanmaz.
II. Gelgitlerin orta düzeyde olduğu bölgede X ve Y türü arasında besin ve alan rekabeti görülebilir.
III. X türünün değişen koşullara direnci Y türünün direncinden azdır.

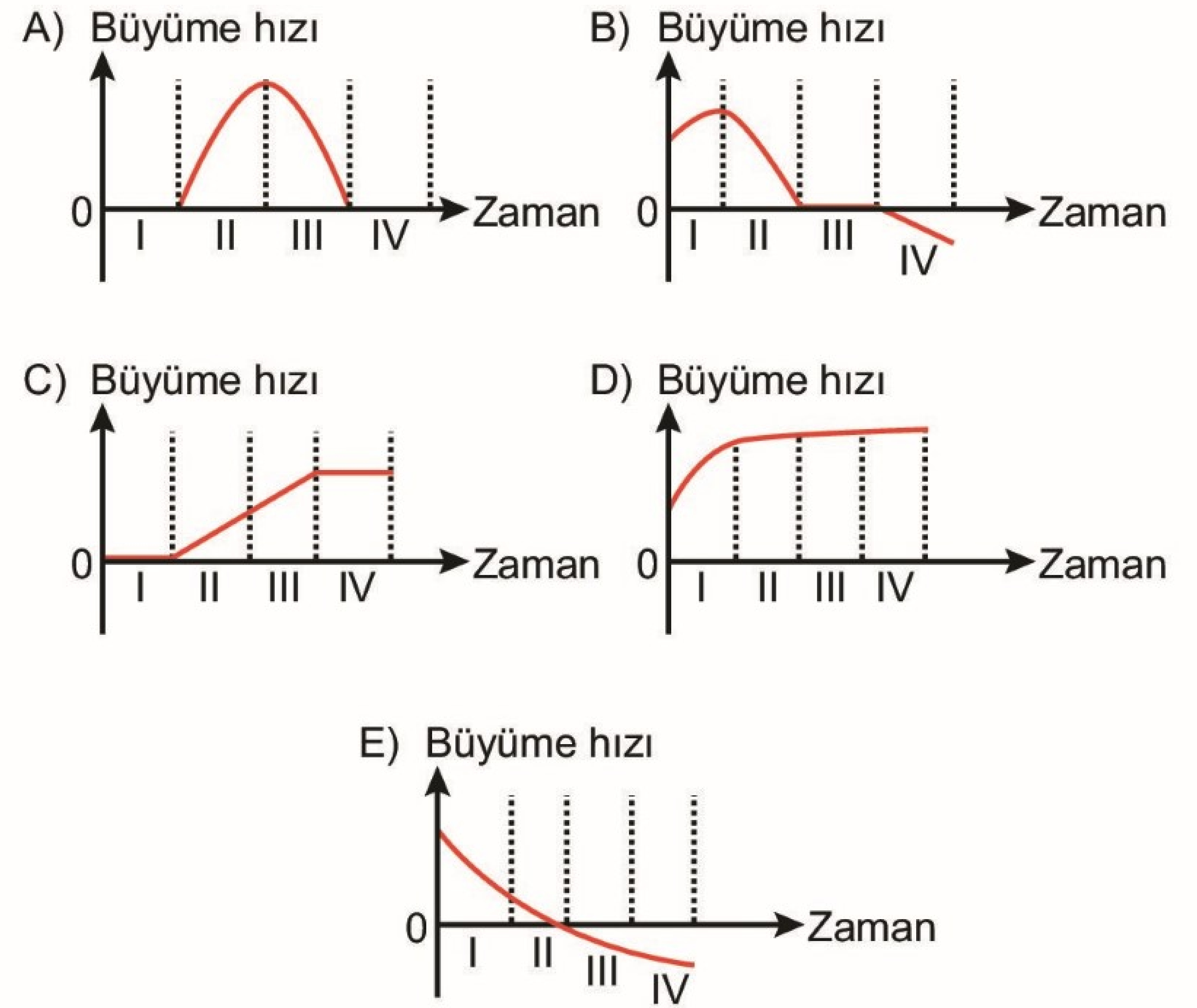
ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

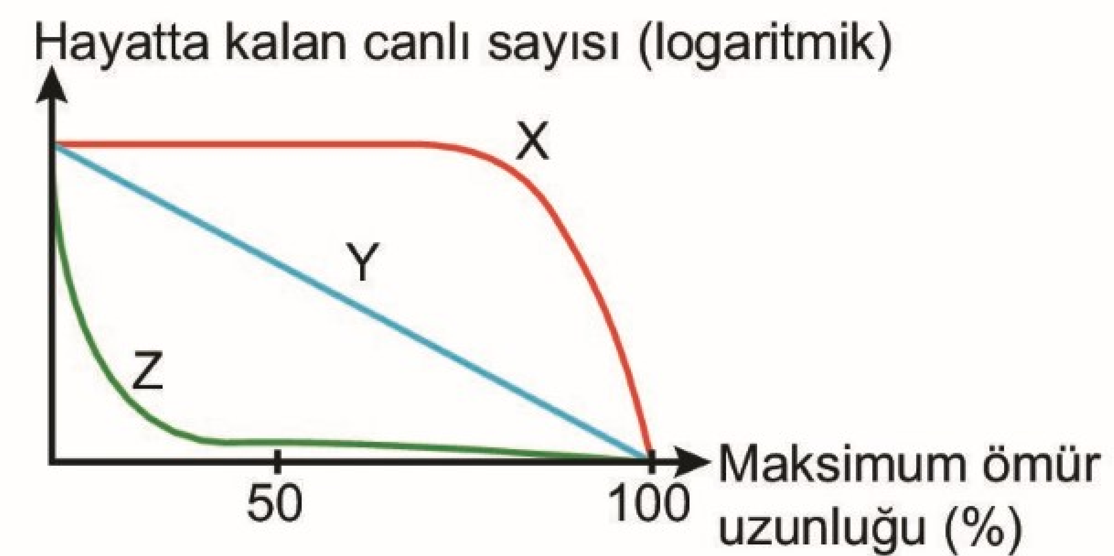
9. Aşağıdaki grafikte omurgasız bir hayvan türünün birey sayısının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Buna göre, bu popülasyonun büyüme hızının verilen zaman dilimlerindeki değişim grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



10. Aşağıda üç farklı hayvan türü popülasyonunun hayatta kalma eğrisi verilmiştir.



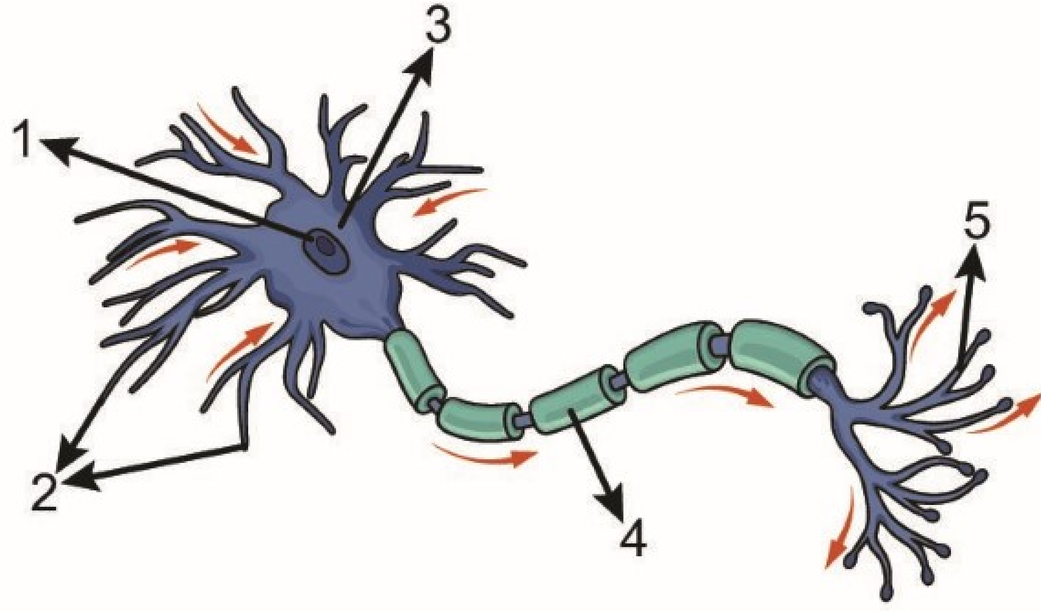
Buna göre verilen X, Y ve Z popülasyonlarının yaşam ortamına uyum yeteneklerinin çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) X - Z - Y B) X - Y - Z C) Y - X - Z D) Y - Z - X E) Z - Y - X

3D YAYINLARI



1. Aşağıdaki şekilde merkezî sinir sistemine ait bir nöronun yapısı gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kısımlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1, hücre çekirdeği olup içerdiği DNA moleküllerinin yapısı diğer vücut hücresi çekirdeklerindeki ile aynıdır.

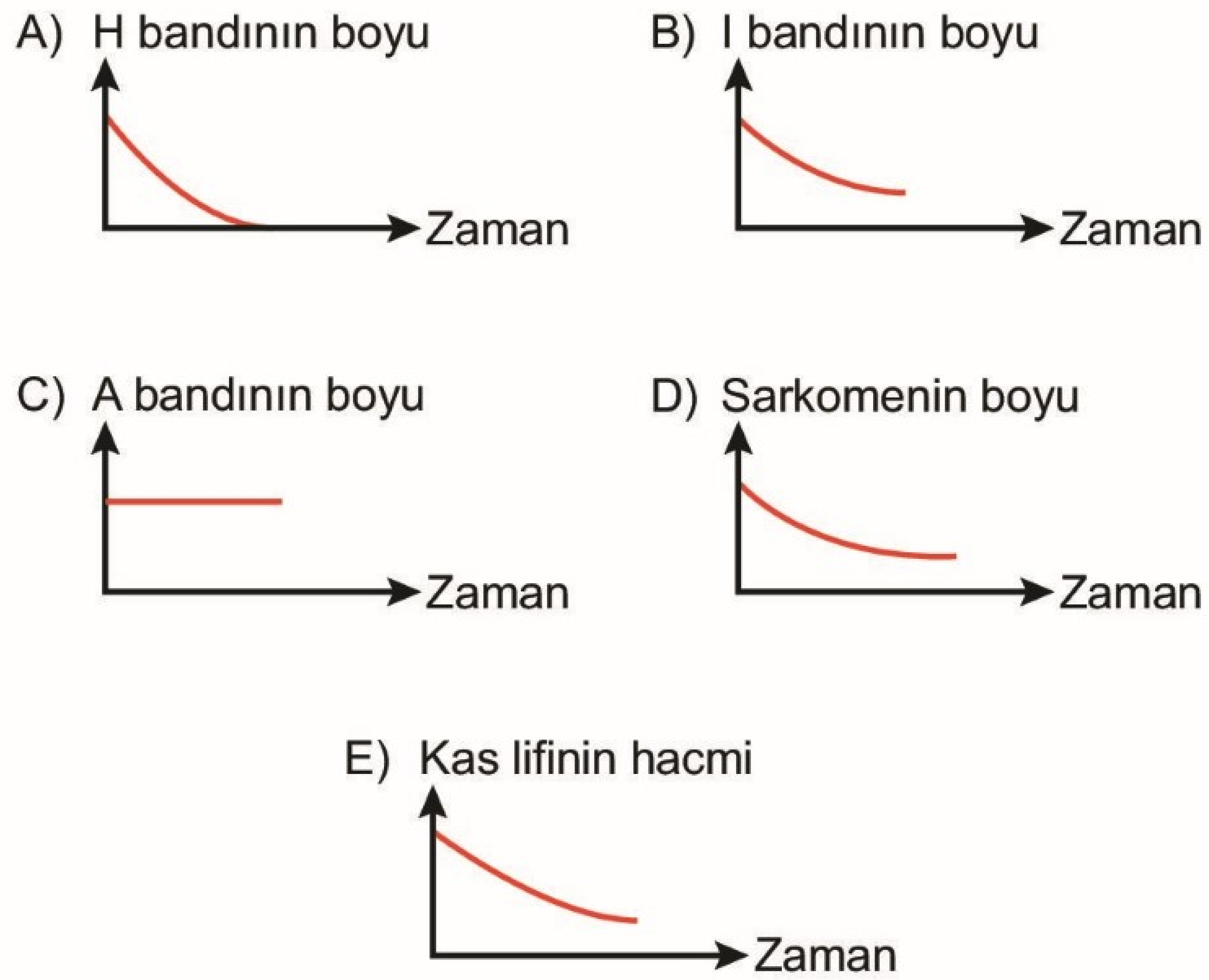
B) 2, dentrit olup uyarıların alınmasında görev yapar.

C) 3, hücre gövdesi olup sentrozom bulundurmaz.

D) 4, miyelin kılıf olup Schwann hücreleri tarafından oluşturulur.

E) 5, akson uçları olup ekzositoz ile sinaptik boşluğa nörotransmitter salgılar.

2. Tonus durumundaki bir iskelet kası lifinin eşik değerde bir uyarı ile uyarılması durumunda kas lifinde meydana gelecek değişimler ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



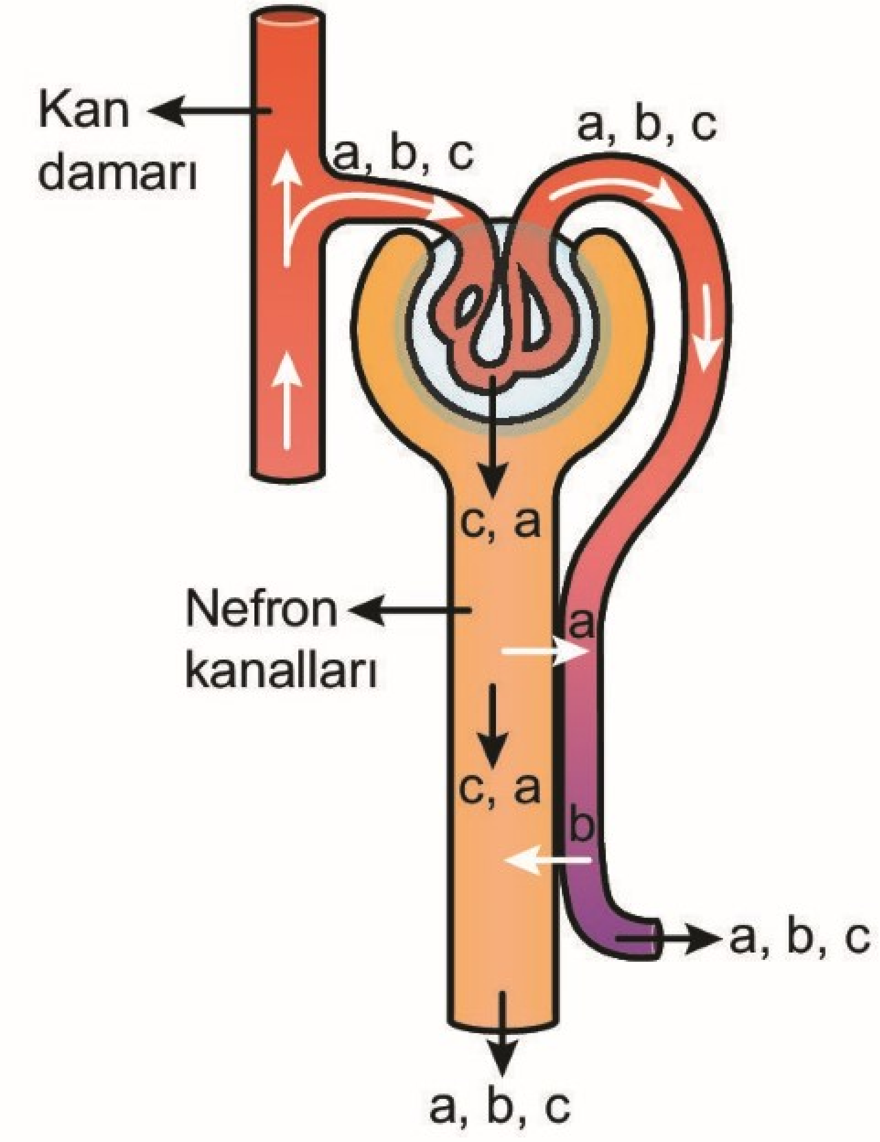
3. Aşağıdaki hastalıklardan hangisi bir hormonun kandaki miktarının yetersiz olması durumunda oluşmaz?

A) Akromegali B) Tip I diyabet C) Kretenizm

D) Şekersiz şeker E) Cücelik

YAYINLARI

4. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın nefronlarında idrar oluşumu sırasında gerçekleşen olaylara bağlı olarak bazı maddelerin kanda ve nefron kanallarında bulunma durumları verilmiştir.



Şekilde verilen a, b, c molekülleri;

I. a, glikoz,

II. b, su,

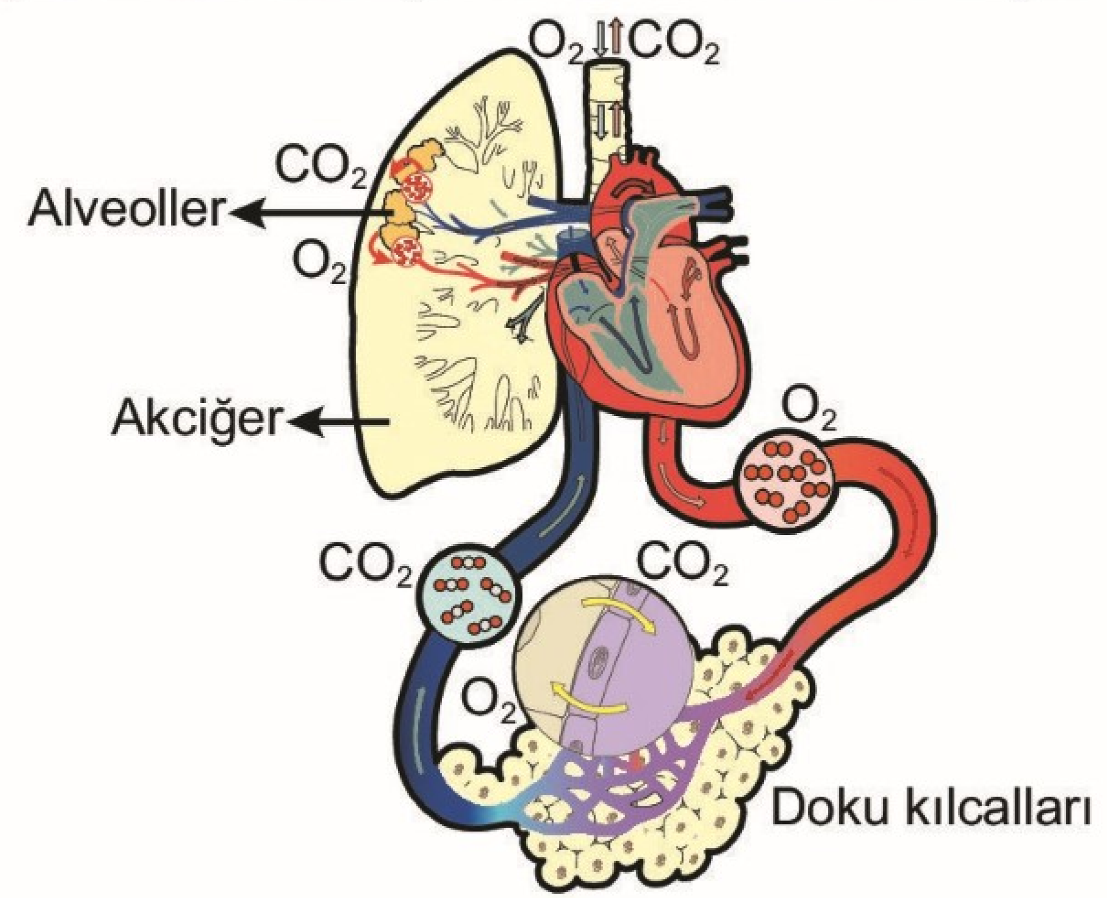
III. c, kreatinin

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın solunum sistemi ile dolaşım sistemi fonksiyonlarının bir kısmı verilmiştir.



Bu şekli inceleyen bir öğrencinin aşağıdaki yorumlardan hangisini yapması doğru olmaz?

A) Akciğerlerde bulunan alveoller kandaki karbondioksitin atılmasında görev yapar.

B) Kalpten vücuda kan götüren atardamarlardaki kanın oksijen derişimi, vücuttan kalbe kan götüren toplardamarlardaki kanın oksijen derişiminden fazladır.

C) Doku kılcallarında kan ile doku hücreleri arasında madde alışverişi gerçekleşir.

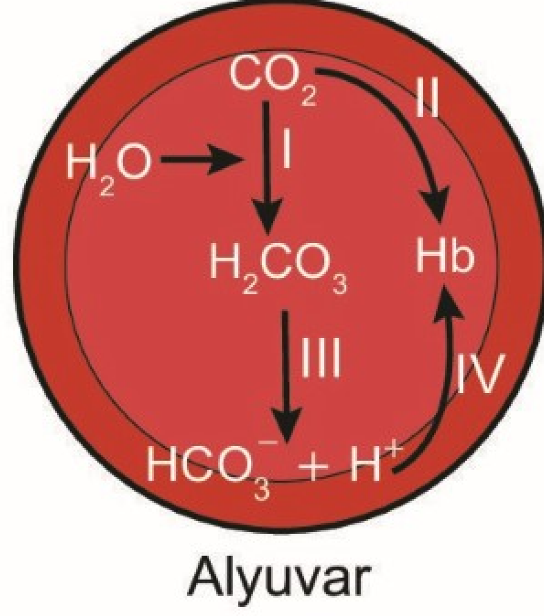
D) Akciğer atardamarında bulunan kanın pH değeri, akciğer toplardamarında bulunan kanın pH değerinden yüksektir.

E) Doku kılcallarından ve akciğer kılcallarından geçmekte olan kanın içeriği değişir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. E 3. A 4. A 5. D 6. C 7. D 8. A 9. C 10. E

6. İnsana ait olgun bir alyuvar hücresinde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda numaralandırılarak verilmiştir. (Hb: Hemoglobin)



Alyuvar

Buna göre,

I. Numaralandırılmış olayların tümü doku kılcallarında gerçekleşir.

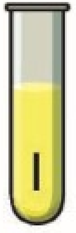
II. Hemoglobin molekülü CO_2 ve H^+ taşıyıcısı olarak görev yapabilir.

III. III. olay karbonik anhidraz enziminin katalizörlüğünde gerçekleşir.

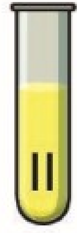
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

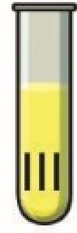
7. Aşağıda içerikleri verilen deney tüpleri optimum koşullarda yeterli süre bekletilmiştir.



%2'lik nişasta çözeltisi, kaynatılmış tükürük, iyot çözetisi



%2'lik nişasta çözeltisi, pankreas öz suyu, iyot çözetisi



%2'lik nişasta çözeltisi, ince bağırsak öz suyu, fehling ayıracı

Buna göre, yapılan deneyde meydana gelebilecek olaylar ile ilgili,

I. I. deney tüpündeki çözeltinin başlangıçta mavi olan rengi zamanla kaybolur.

II. III. deney tüpündeki çözeltinin renginde herhangi bir değişim olmaz.

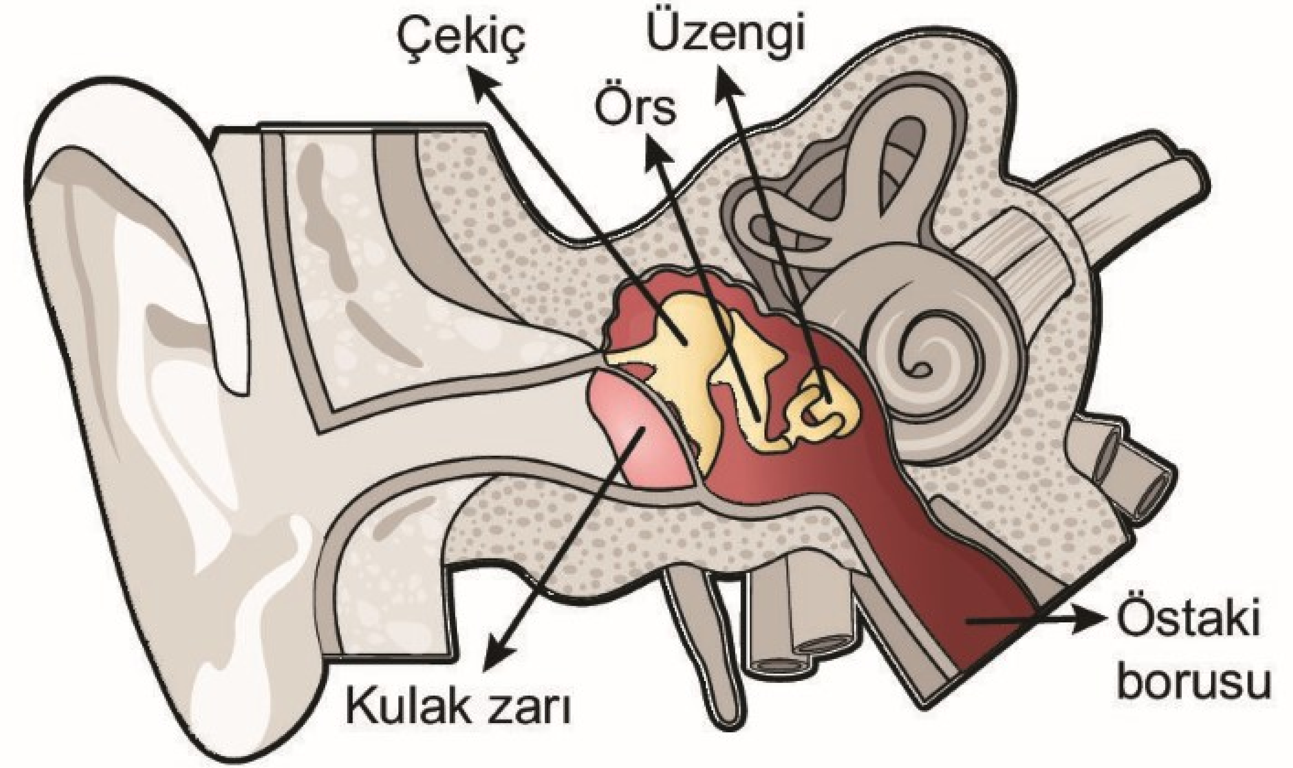
III. Deney sonunda II. tüpteki çözelti III. tüpe aktarılırsa, III. tüpteki çözelti önce mavi renk alır ancak bir süre sonra mavi renk kaybolur ve kırmızı renk oluşumu gözlemlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (İyot nişasta ile mavi, fehling glikoz ile kırmızı renk alır.)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

8. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın kulağının orta kulak bölümünde bulunan yapılar ve orta kulak ile bağlantılı yapılar verilmiştir.



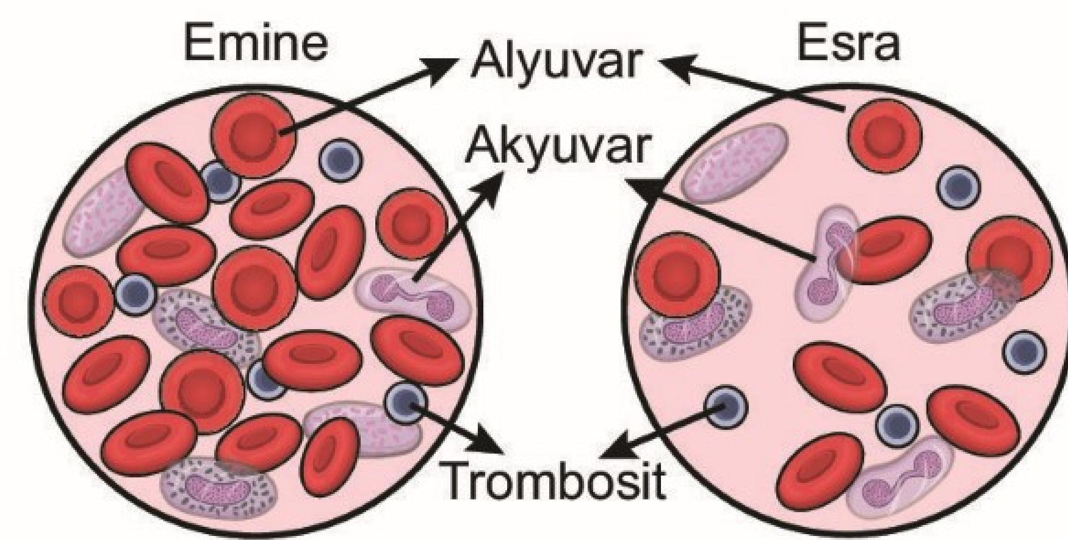
Buna göre, aşağıdaki olayların hangisi, orta kulak ya da ortak kulak ile doğrudan bağlantılı olan yapılardan hiçbirinin görevi değildir?

A) Ses dalgalarını toplamak
B) Ses titreşimlerini yükseltmek
C) Atmosfer ile orta kulak arasındaki basıncı dengelemek
D) Kulak zarında oluşan titreşimleri örs kemiğine iletmek
E) Örs kemiğindeki titreşimleri güçlendirerek oval pencereye aktarmak

9. **Sağlıklı dişi bireylerde oogenez olayının başlamasından tamamlanmasına kadar gerçekleşen süreçte birincil oositlerin ve ikincil oositlerin inaktif bir şekilde bekledikleri mayoz evreleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Profaz I - Metafaz I B) Metafaz I - Metafaz II
C) Profaz I - Metafaz II D) Metafaz II - Anafaz II
E) Profaz I - Profaz II

10. Aşağıdaki şekilde Emine ve Esra'nın birim kan örneklerinde bulunan alyuvar, akyuvar ve trombosit miktarları verilmiştir.



Emine'nin sağlıklı olduğu bilindiğine göre,

I. Esra anemi hastası olabilir.

II. Esra'daki bu durumun nedeni demir eksikliği veya eritropoietin yetersizliği olabilir.

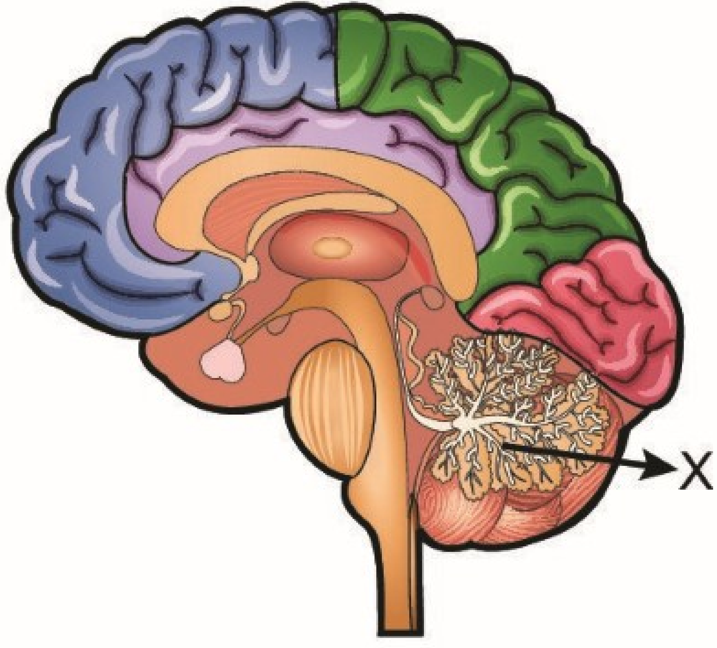
III. Esra'nın dokularına taşınan oksijen miktarı yetersiz olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



1. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın beyin yapısı verilmiştir.



Şekilde X ile gösterilen bölüm ile ilgili,

I. Beyincik olup vücut dengesinin sağlanmasında görev yapar.

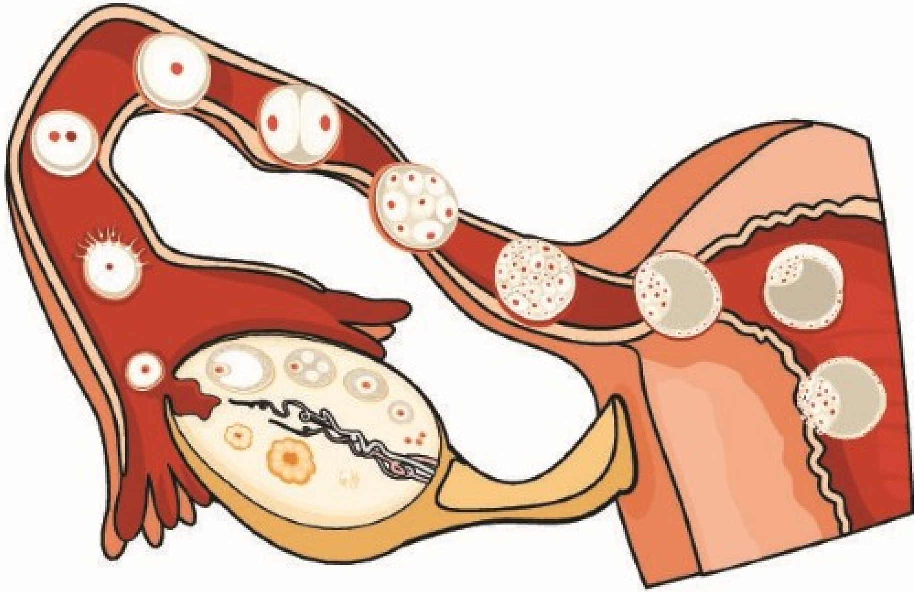
II. İskelet kaslarından, görme ve işitme duyularından veriler alabilir.

III. Pons ile birlikte solunum hızını düzenler.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir kadında ovulasyon, döllenme ve embriyonun uterusa tutunma sürecinde gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Buna göre,

I. Döllenme fallopi tüpünde gerçekleşir.

II. Segmentasyon uterusta başlar.

III. İkincil oositin mayozunu tamamlaması için döllenmenin gerçekleşmesi gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Sağlıklı bir kadında menstrual döngüdeki;

I. korpus luteumun oluşması,

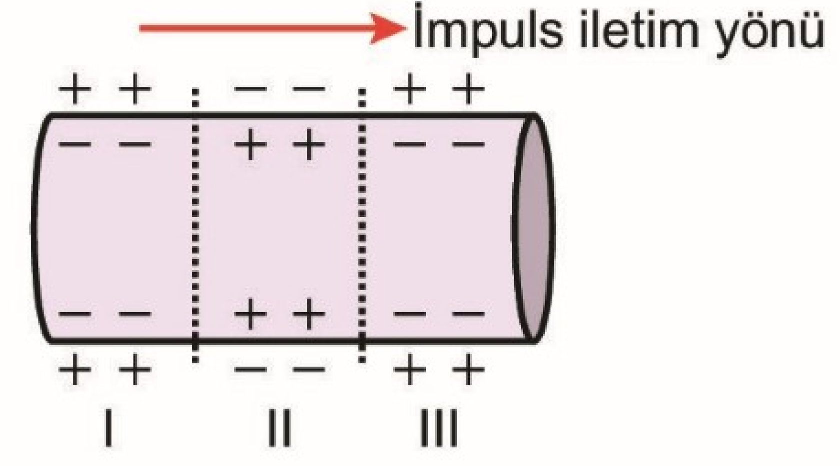
II. foliküllerin büyüyüp gelişmesi,

III. endometriyum tabakasının kalınlığının artması

olaylarından hangileri rahimde gerçekleşmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. Eşik değerde uyarı verilen bir nöronun zarında meydana gelen elektriksel yük değişimi aşağıda verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış bölgeler ile ilgili,

I. I. bölge repolarize, II. bölge depolarize, III. bölge polarize durumdadır.

II. II. bölgede nöron zarındaki Na kapıları açık, K kapıları kapalıdır.

III. I. ve III. bölgede nöron zarının dış kısmında Na^+, iç kısmında ise K^+ derişimi fazladır.

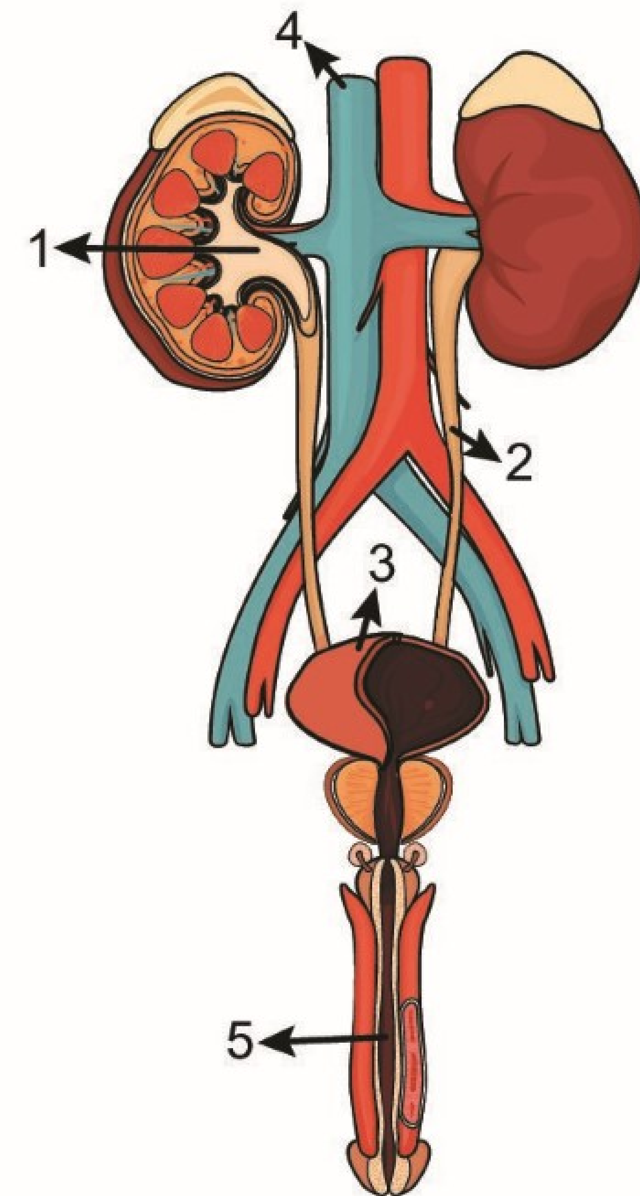
IV. I. bölge nöronun gövdesine, III. bölge ise nöronun akson ucuna daha yakındır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve IV E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir erkeğin ürogenital sistemini oluşturan yapılar verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kısımlarda bulunabilecek maddeler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 → Kreatinin B) 2 → Sperm C) 3 → Üre D) 4 → Glikoz E) 5 → Seminal sıvı

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. **İnsandaki kan kılcalları ve lenf kılcallarında;**

I. atardamar ile toplardamar arasında bulunma,

II. taşıdığı sıvıda yağ asidi bulundurabilme,

III. besin emiliminde görev yapma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

7. **Aşağıda verilen damar çiftlerinden hangisinin içerdiği kanın üre derişimi aynıdır?**

A) Aort - Böbrek atardamarı

B) Kapı toplardamarı - Karaciğer toplardamarı

C) Karaciğer atardamarı - Böbrek toplardamarı

D) Akciğer toplardamarı - Böbrek toplardamarı

E) Karaciğer atardamarı - Karaciğer toplardamarı

8. Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z besinlerinin sindirim kanalında kimyasal sindiriminin gerçekleştiği bölümler +, gerçekleşmediği bölümler – ile gösterilmiştir.

Besin	Ağız	Mide	İnce bağırsak
X	+	–	+
Y	–	–	+
Z	–	–	–

Tablodaki verilere göre X, Y ve Z besinleri için,

I. X'in yapısında glikozit bağı bulunur.

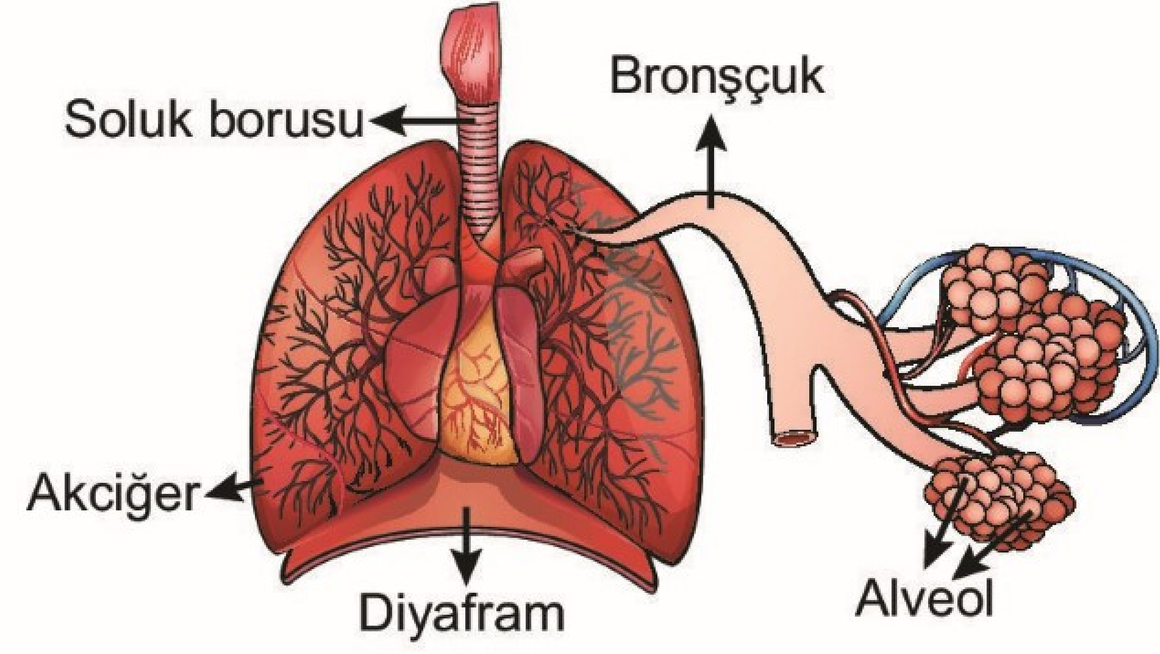
II. Y'nin emilimi kalın bağırsakta tamamlanır.

III. Z monomer yapılıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın solunum sistemini oluşturan yapılar verilmiştir.



Bu yapılar ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Soluk borusu bulundurduğu kıkırdak yapılar sayesinde her zaman açıktır.

B) Diyafram nefes alışverişi sırasında akciğer iç basıncının ve hacminin artıp azalmasına yardım eder.

C) Bronşçuklar, içlerini çevreleyen epitel hücrelerinin salgıladığı sürfaktan sayesinde daima nemlidir.

D) Akciğer alveolleri ile kılcalları arasında gaz değişimi difüzyonla olur.

E) Alveoller, kılcal kan damarları ile sarılıdır.

3D YAYINLARI

10. **Aşağıda verilen deneylerin hangisinde, tüpteki çözeltiye eklenen ayıracın renginde nitel bir değişim olması beklenmez?**

A) Yeterli süre beklendikten sonra çözeltiye protein ayıracı damlatılıyor.
• %3'lük protein çözeltisi
• Pepsinojen
• NaOH

B) Yeterli süre beklendikten sonra tüpteki çözeltiye glikoz ayıracı damlatılıyor.
• %3'lük nişasta çözeltisi
• Pankreas öz suyu
• İnce bağırsak öz suyu

C) Yeterli süre beklendikten sonra tüpteki çözeltiye asit ayıracı damlatılıyor.
• %3'ü trigliserit olan trigliserit su karışımı
• Safra sıvısı
• Pankreas öz suyu

D) Yeterli süre beklendikten sonra tüpteki çözeltiye glikoz ayıracı damlatılıyor.
• %3'lük laktoz çözeltisi
• İnce bağırsak öz suyu

E) Yeterli süre beklendikten sonra tüpteki çözeltiye glikoz ayıracı damlatılıyor.
• %3'lük glikojen çözeltisi
• İnce bağırsak öz suyu

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1.
- Bir komünitede en fazla biyokütleye sahip olan türdür.
- Komünitede varlığı ya da yokluğu ile pek çok türün dağılımını ve sayısını etkileyen, komünite üzerinde güçlü bir kontrol sağlayan türdür.
- Komüniteye çeşitli yollarla gelip bu ortamda hızla çoğalarak yerli türleri baskılayan ve komünitenin yapısını bozan türdür.
- Çevre şartlarına karşı düşük toleransa sahip olan ve ekosistemdeki değişimlerden hızla etkilenen türdür.

Aşağıdaki kavramlardan hangisi yukarıda tanımlanmamıştır?

A) İstilacı tür B) Kilit taşı tür C) Endemik tür D) Baskın tür E) Gösterge tür

2. **Kalbin karıncıklarının kasılması sırasında;**

I. kulakçık → karıncık,

II. karıncık → atardamar,

III. toplardamar → kulakçık,

IV. karıncık → kulakçık

verilen yönlerden hangilerine doğru kan akışı gerçekleşmez?

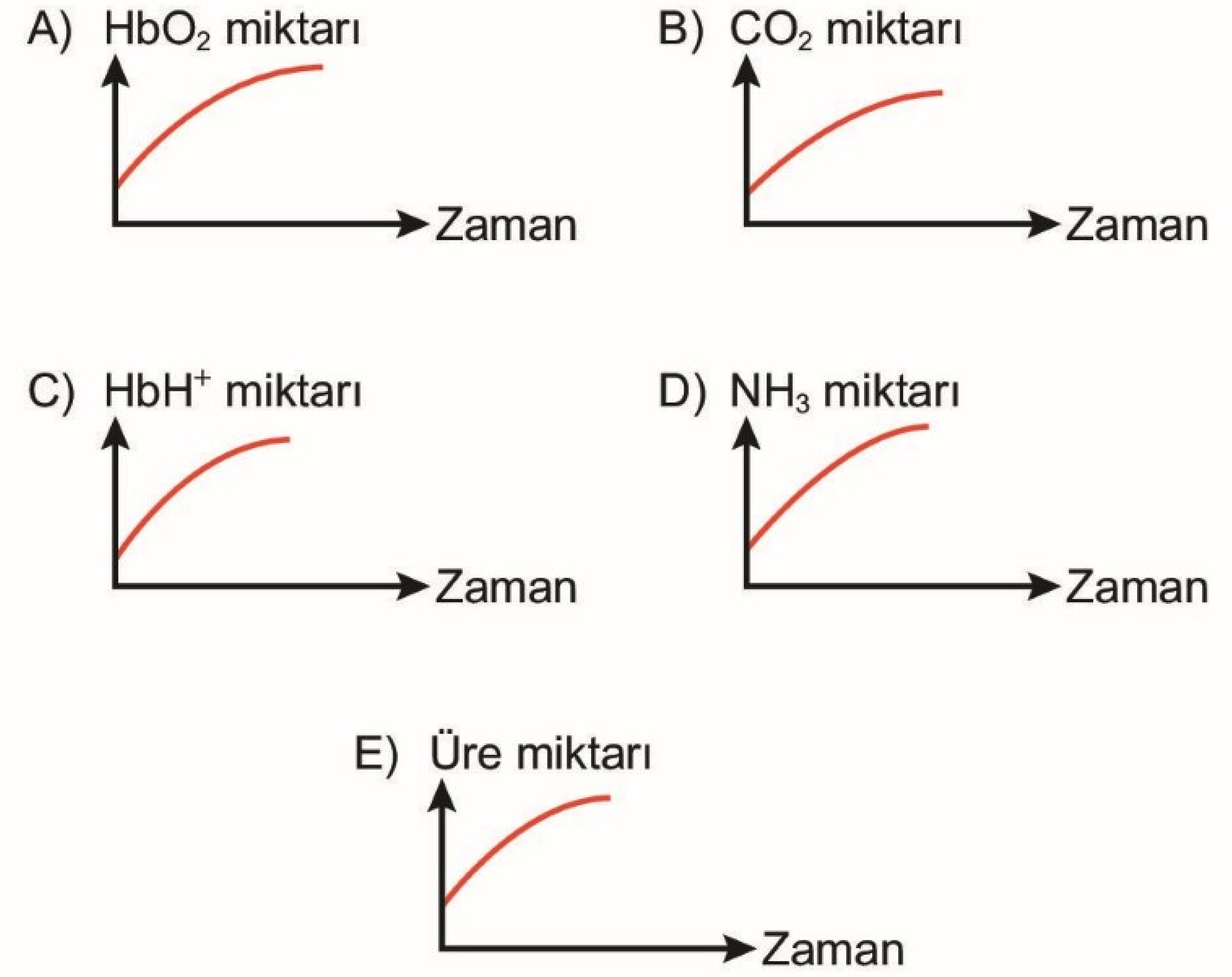
A) I ve III B) I ve IV C) II ve IV D) I, II ve III E) I, III ve IV

3. Çayır köpeklerinin yuvaları yer altında bulunur ve uzun tüneller şeklindedir. Yuvalarının toprak üstü girişleri, yırtıcıları gözlemleyebilecek tümseklerden oluşur. Şahinler, kartallar, yılanlar ve yaban gelincikleri çayır köpeklerinin en önemli avcılarıdır. Çayır köpekleri yuvalarını inşa ederken toprağın havalanmasını sağlar. Ayrıca bıraktıkları dışkıları toprağın gübrelenmesini sağlar ve toprak verimi artar. Bu verimli topraklarda yetişen otlar birçok otçul hayvan için temel besindir. Çayır köpeklerinin sayısının azalması bu komünitedeki etçil ve otçul hayvanların sayısının ciddi şekilde azalmasına ve hatta bazı türlerin yok olmasına neden olur.

Buna göre, yaşadıkları komünitedeki ekolojik önemi dikkate alındığında, bu komunite için çayır köpekleri hangi kavram ile ifade edilebilir?

A) Kilit taşı tür B) Baskın tür C) İstilacı tür D) Gösterge tür E) Epidemik tür

4. **Doku kılcallarından geçmekte olan kanda meydana gelecek değişimler ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi kesinlikle yanlıştır?**



E) Üre miktarı — Zaman

5. Sağlıklı bir bireyin kanındaki X hormonu miktarının düzenlenme mekanizması aşağıda verilmiştir.



Buna göre, X ve Y ile ifade edilen hormonlar;

I. X kortizol, Y ACTH,

II. X tiroksin, Y TSH,

III. X parathormon, Y CRH

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. **Ekotonlar ile ilgili,**

I. Tür çeşitliliği fazla ancak türlerin birey sayısı az olabilir.

II. Canlılar arasında besin ve alan rekabeti görülebilir.

III. Toleransı düşük türler için daha uygun bir habitattır.

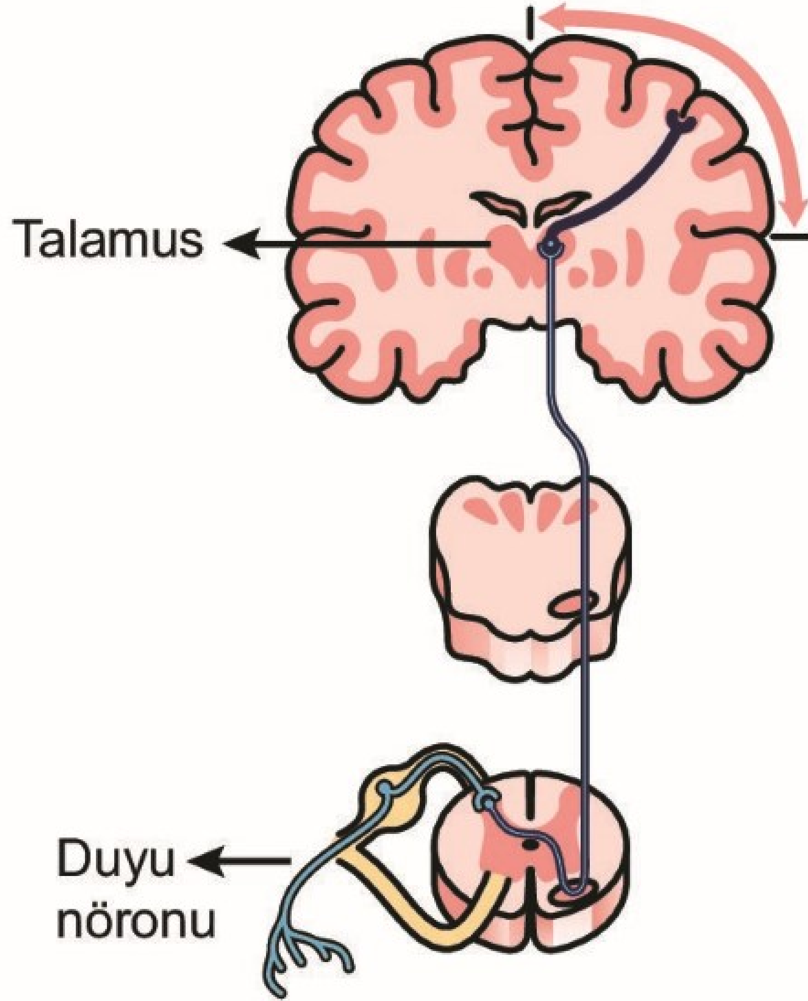
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

1. C 2. B 3. A 4. A 5. B 6. C 7. A 8. E 9. D 10. D

7. Aşağıdaki şekilde reseptörlerden alınan uyarıların beyin kabuğuna iletimi sırasında izlenen yol gösterilmiştir.



Bu şekil dikkate alınarak yapılan,

I. Duyu nöronlarının gövdesi merkezî sinir sisteminin dışında bulunur.

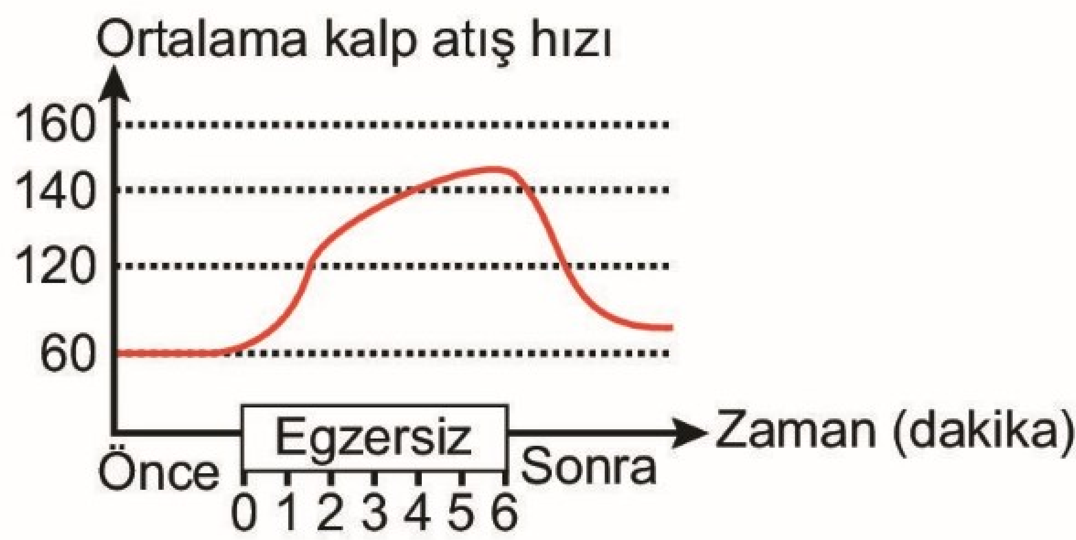
II. Beyinden vücuda giden motor nöronlar omurilikte çapraz yapar.

III. Beyne ulaşan duyusal bilgilerin beyin kabuğunun ilgili merkezine iletiminde talamus görev yapabilir.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki grafik sağlıklı, yetişkin bir bireyin egzersiz öncesinde, egzersiz sırasında ve egzersiz sonrasında ortalama kalp atış hızı değişimini göstermektedir.



Grafiğe göre,

I. Egzersiz sırasında birim zamanda dokulara gönderilen kan miktarı artar.

II. Egzersiz sırasında artan nabız sayısı egzersiz bitiminde hemen normale dönmeyebilir.

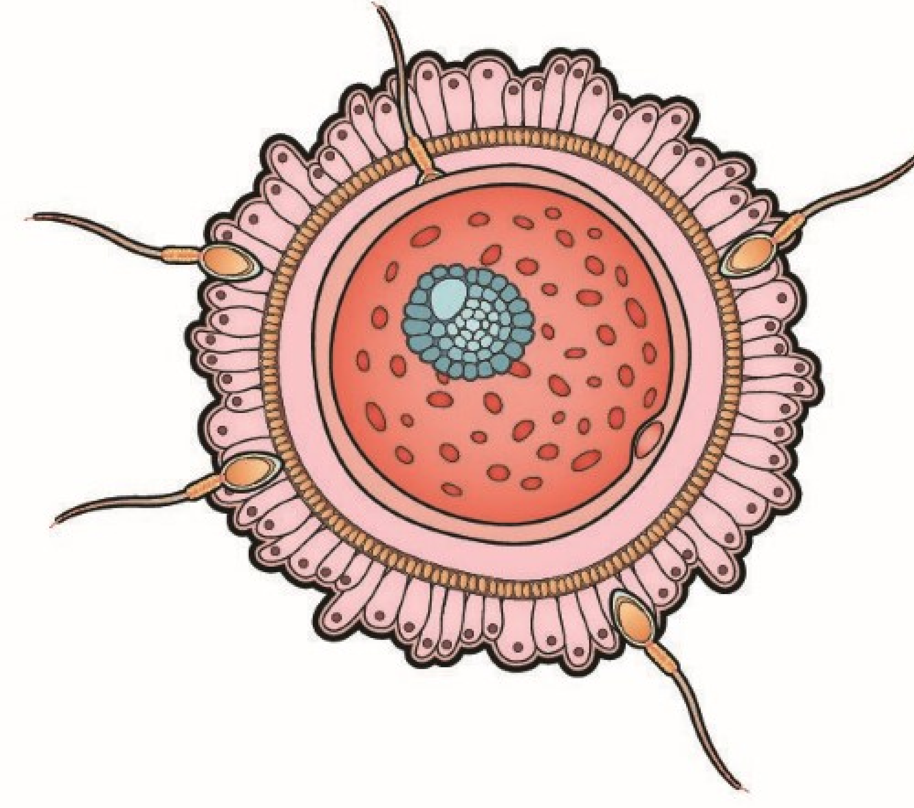
III. Egzersiz süresince kalp atış hızı sürekli aynı oranda artış gösterir.

IV. Ortalama kalp atış hızının egzersiz sonrasında, egzersiz öncesine göre daha fazla olmasının nedeni, kandaki karbondioksit miktarı farklılığı olabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) I, II ve IV

9. Aşağıda insandaki döllenme olayı verilmiştir.



Bu süreçte;

I. sperm ve oosit zarının kaynaşması

II. ikincil oositin mayozunun tamamlanması

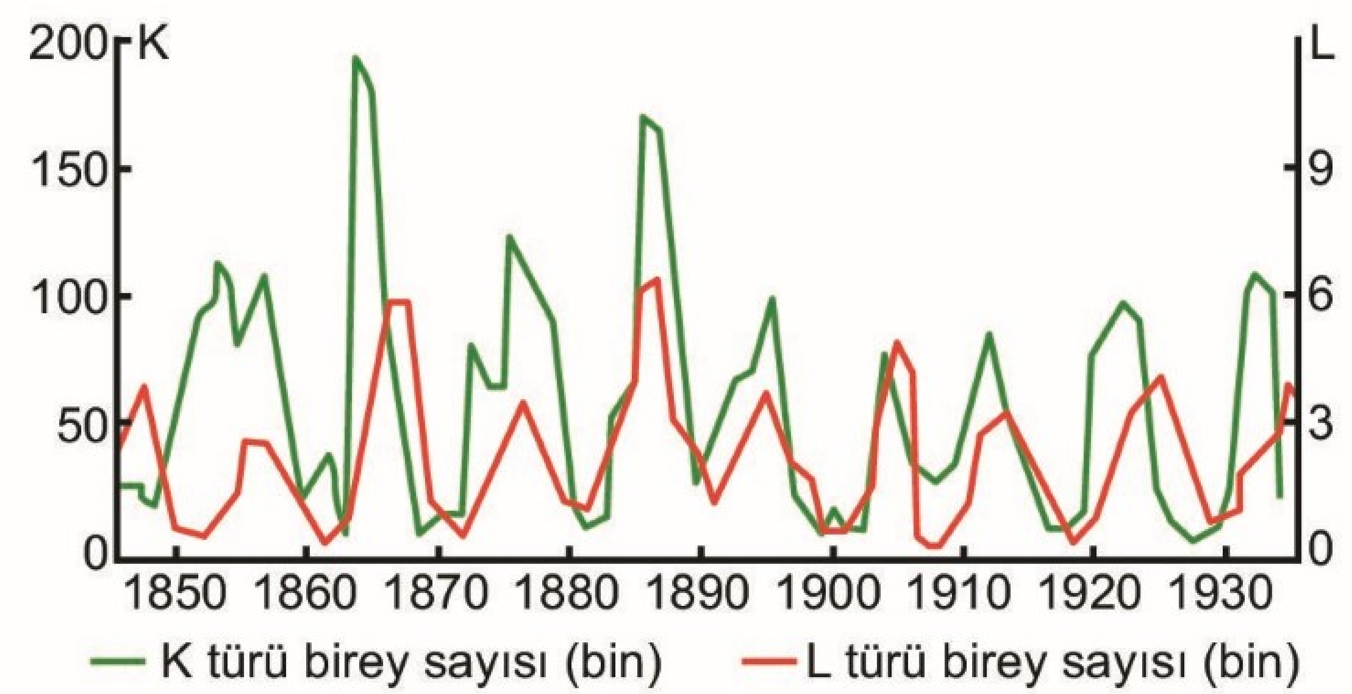
III. akrozom enzimlerinin zona pellusidaya bırakılması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) III - I - II E) III - II - I

YAYINLARI

10. Aşağıdaki grafik aynı komünitede yaşayan K ve L canlı türlerinin biyokütlesinde meydana gelen değişimleri göstermektedir.



Buna göre,

I. K ile L arasında av - avcı ilişkisi olabilir.

II. L'nin biyokütlesi, bazı zaman dilimlerinde K'nın biyokütlesini aşmıştır.

III. K'nın biyokütlesinin artması, L'nin biyokütlesinin azalmasına neden olur.

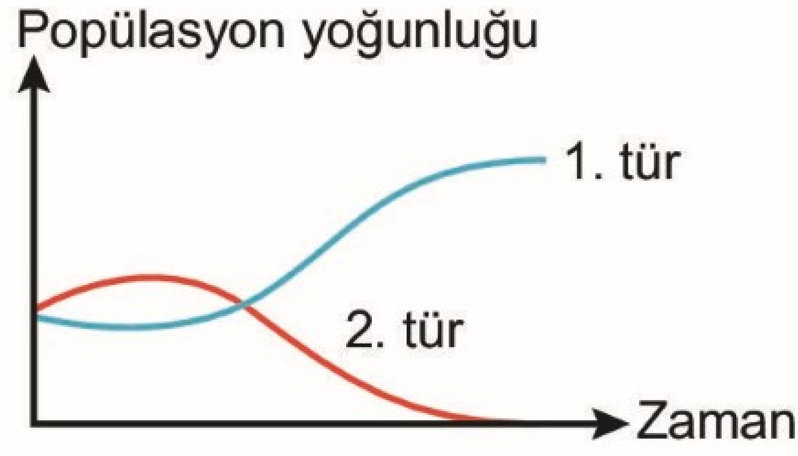
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki grafikte aynı komünitede bulunan iki canlı türünün popülasyon yoğunluğunun zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Grafiğe göre,

I. Bu türlerin besin kaynakları aynı olabilir.

II. Türlerden biri diğerinin elenmesine neden olmuştur.

III. Bu iki tür arasında av - avcı ilişkisi vardır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. **Bir ekosistemin biyolojik çeşitliliğini;**

I. çevre kirliliğinin artması,

II. üretici organizmaların biyokütlesinin azalması,

III. istilacı türlerin ekosisteme dahil olması,

IV. kilit taşı türlerin yok olması

verilenlerden hangileri olumsuz yönde etkiler?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3. Bir liken birlikteliğini oluşturan mantar ve algler birbirinden ayrılarak bileşimi bilinmeyen özdeş ortamlara bırakıldığında mantarın öldüğü, alglerin ise yaşamaya devam ettiği belirlenmiştir.

Buna göre, bu organizmaların bırakıldıkları ortamda;

I. ışık,

II. besin monomerleri,

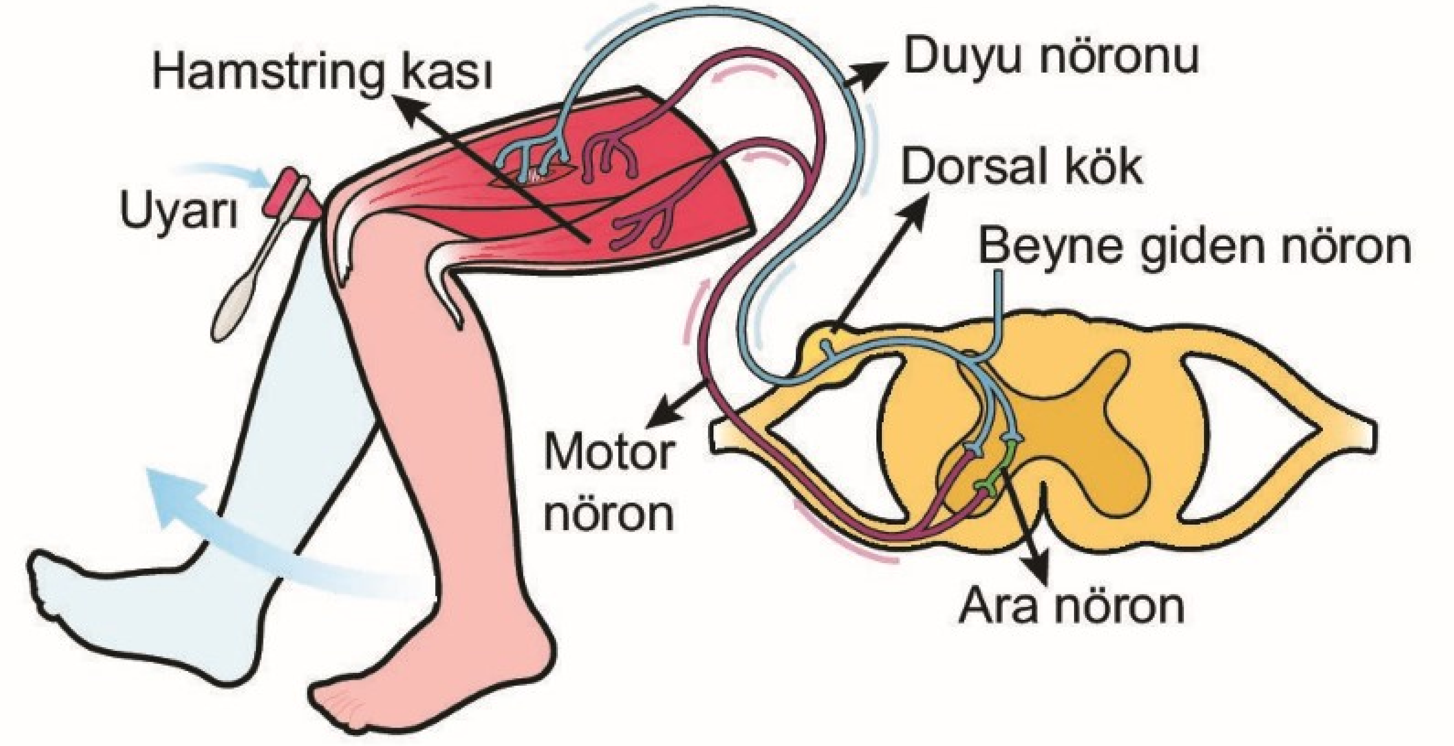
III. su ve mineraller

verilenlerden hangilerinin bulunmadığı söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

4. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanda gerçekleşen diz kapağı refleksi gösterilmiştir.



Verilen refleksin oluşumu ve beynin refleksten haberdar edilmesi sürecinde;

I. derideki mekanoreseptörlerin uyarılması,

II. iskelet kaslarının antagonist çalışması,

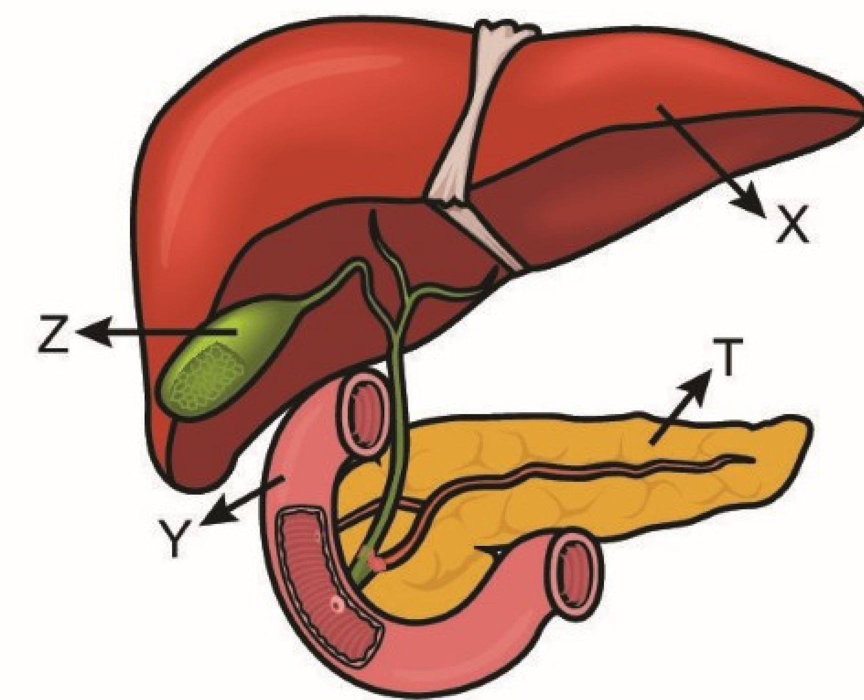
III. beyin kabuğuna impuls iletimi,

IV. duyu nöronunun aksonunun omurilikte farklı nöronlar ile sinaps yapması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. Aşağıdaki şekilde insanın sindirim sisteminde görev yapan bazı organlar verilmiştir.



Buna göre X, Y, Z ve T yapıları için,

I. Hormon sentezi yapabilenler; X, Y ve T'dir.

II. Y'den salgılanan kimyasallarla uyarılabilenler; X, T ve Z'dir.

III. Sindirim enzimi içerikli sıvılar salgılayanlar; X, Z ve Y'dir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. E 3. B 4. E 5. C 6. E 7. C 8. C 9. C 10. E

6. **Sağlıklı bir kadında menstrual döngü sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?**

A) Hipofiz ön lobundan salgılanan FSH'ın artışına bağlı olarak foliküllerin gelişmesi

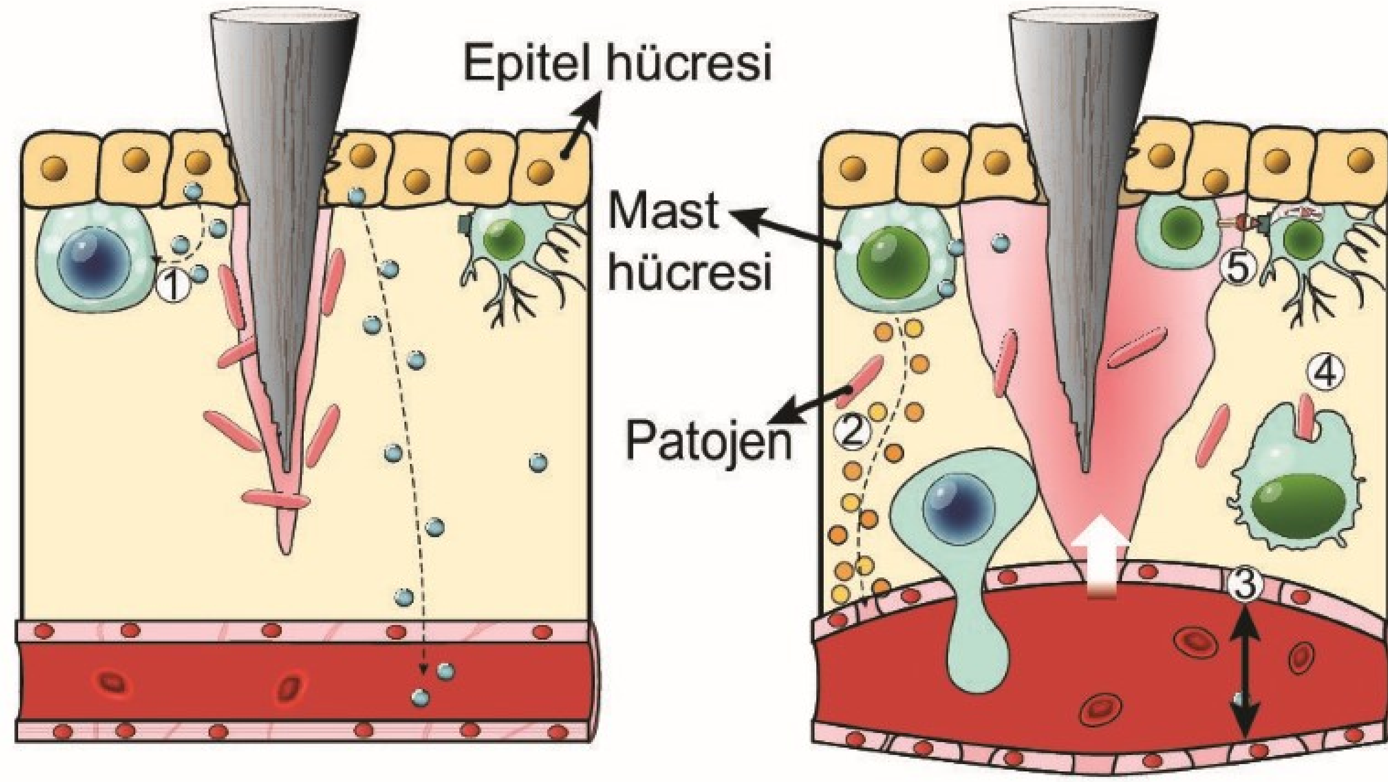
B) Artan LH etkisiyle ikincil oositin fallop tüpüne geçmesi

C) Korpus luteumdan salgılanan hormonların etkisiyle endometriyumun kalınlaşması

D) Yumurtalık hormonlarının miktarının azalmasına bağlı olarak endometriyumun parçalanması

E) Kandaki GnRH miktarının artmasına bağlı olarak hipofiz ön lobundan salgılanan FSH ve LH miktarının azalması

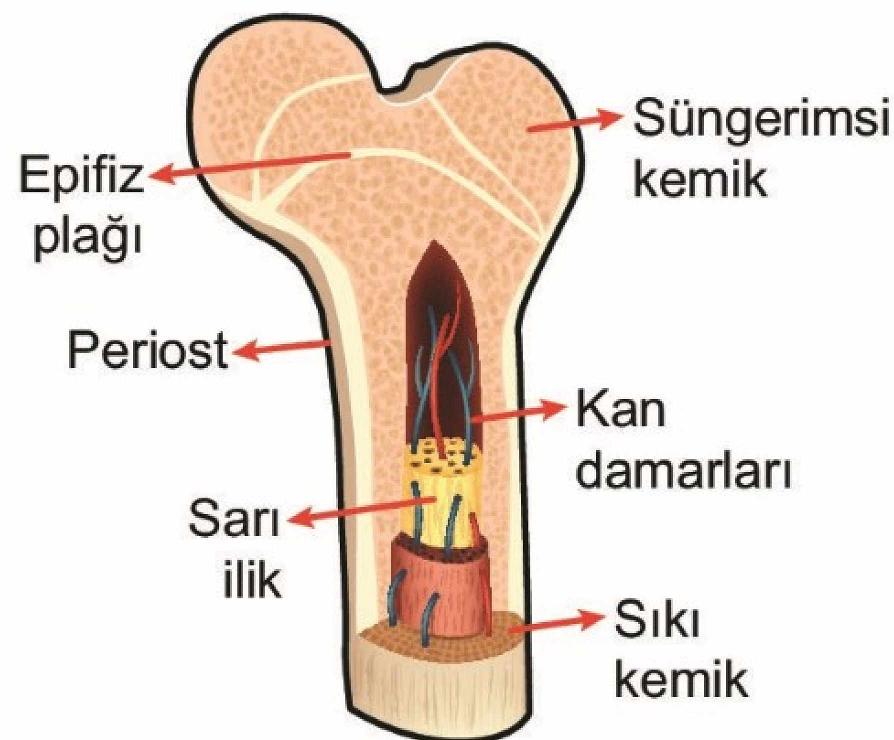
7. Aşağıdaki şekilde doku yaralanması durumunda meydana gelen olaylar numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış olaylardan hangisi doğrudan histamin artışı sonucu oluşur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Aşağıdaki şekilde uzun bir kemiğin yapısının bir kısmı gösterilmiştir.



Bu kemikte bulunan kısımların işlevleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Periost ➔ Kemiğin onarımı

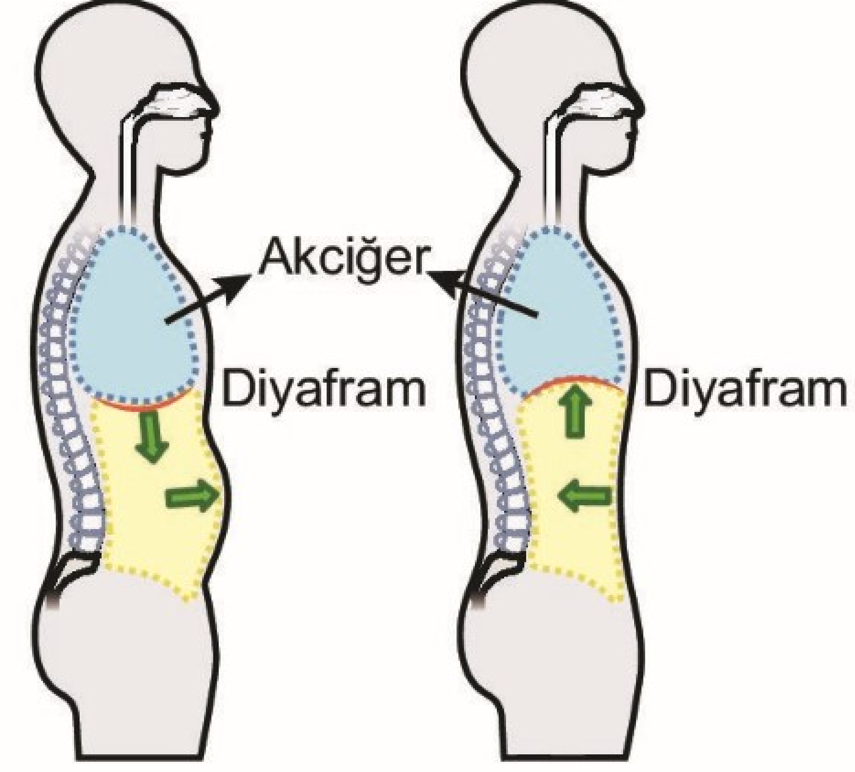
B) Epifiz plağı ➔ Kemiğin uzaması

C) Sarı ilik ➔ Eritropoietin sentezi

D) Kırmızı ilik ➔ Kan hücrelerinin üretimi

E) Periost ➔ Kemiğin beslenmesi

9. Aşağıdaki şekilde soluk alma ve soluk verme sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Buna göre;

I. alveol ile kan kılcalları arasında gaz difüzyonu,

II. akciğer hacminin artması,

III. karın boşluğu iç basıncının değişmesi

verilenlerden hangileri her iki olayda ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Marfan sendromu, insanda 15. kromozomlarda mutasyonla oluşan; gözleri, iskelet sistemini, kalbi ve kan damarlarını etkileyen bir rahatsızlıktır. Bu hastalıkta bağ dokudaki elastik lifler sorunlu ve zayıftır. Elastik yapısı bozulan kan damarlarının duvarları kan basıncının etkisi ile genişler. Bu değişim en çok aortu etkiler, aort duvarını zayıflatır ve aort yırtılması riski oluşturur. Ayrıca kalpteki biküspit kapakçıklar etkilenir, uçları gevşediği için tam kapanmayabilir.

Buna göre,

I. Sağlıklı bir insanın aort damarının çeperinde bulunan elastik lif yoğunluğu diğer damarlara oranla daha fazla olabilir.

II. Kalpteki biküspit kapakçıklar elastik lif içerir.

III. Marfan sendromlu bireylerde kalp karıncıklarının kasılması sırasında sol karıncıktan sol kulakçığa doğru kan kaçakları görülebilir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

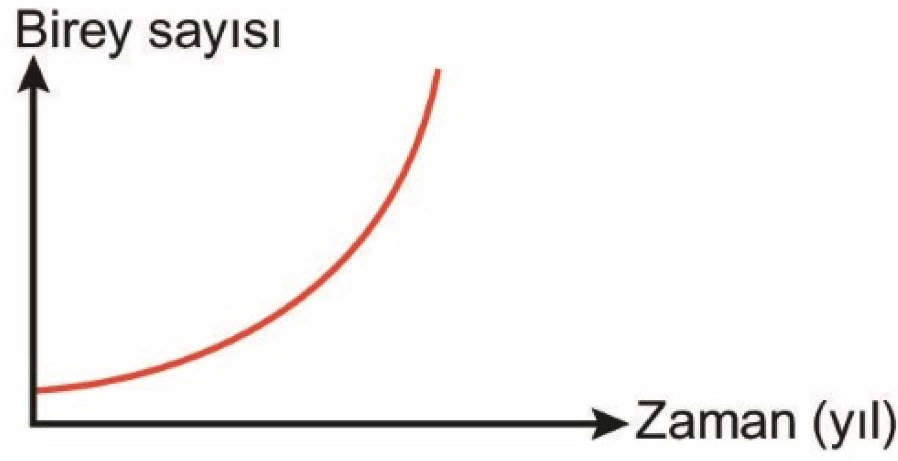
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki grafikte memeli bir hayvan popülasyonunun birey sayısının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Buna göre verilen popülasyon için,

I. J tipi büyüme eğrisi göstermektedir.

II. Habitattaki kaynaklar ideal ve sınırsızdır.

III. Henüz taşıma kapasitesine ulaşmamış olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Kral penguenlerinde üreme döneminde görülen popülasyon dağılımı için,

I. Bireyler arasında kaynak rekabeti görülebilir.

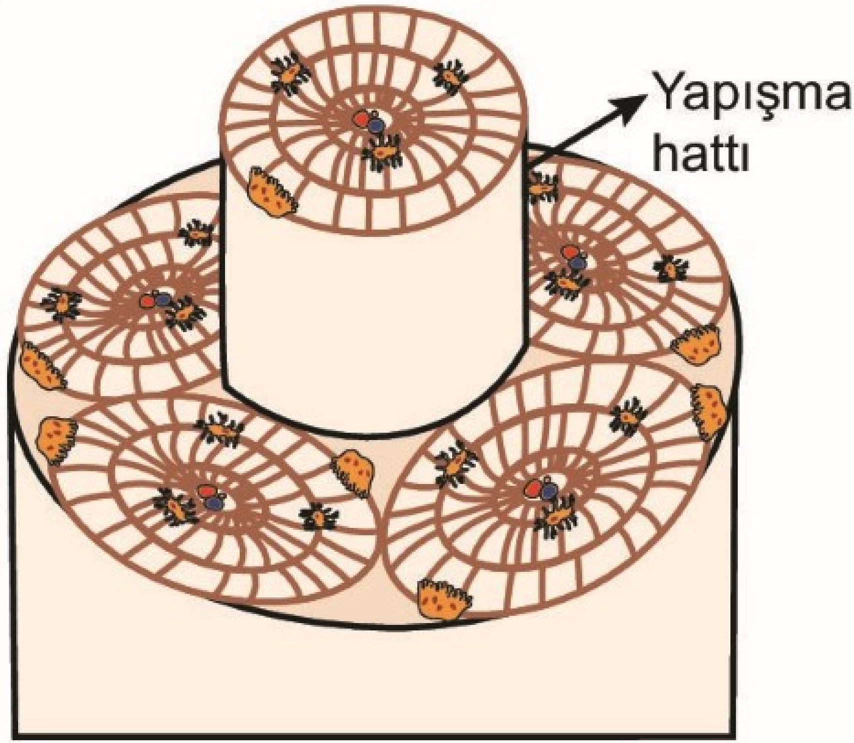
II. Düzenli dağılım gösterirler.

III. Bireyler belirli alanlarda kümelenirler.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. Aşağıdaki şekilde sıkı kemik dokunun yapısına ait bir kesit verilmiştir.



Verilen dairesel yapılar için,

I. Osteon olup Havers kanallarının etrafında dairesel olarak yerleşmiş kemik tabakalardan ve bu tabakalar arasındaki lakünlere yerleşmiş osteositlerden oluşur.

II. Aralarındaki yapışma hatları olası çatlakların ilerlemesini engeller.

III. Kan damarı ve sinir içermez.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

4. Sınırlı kaynaklara sahip olan ve göçlerin engellendiği bir habitata bırakılan küçük bir memeli hayvan popülasyonun logaritmik artış evresinden negatif artış evresine geçmesi sürecinde,

I. kaynak rekabeti,

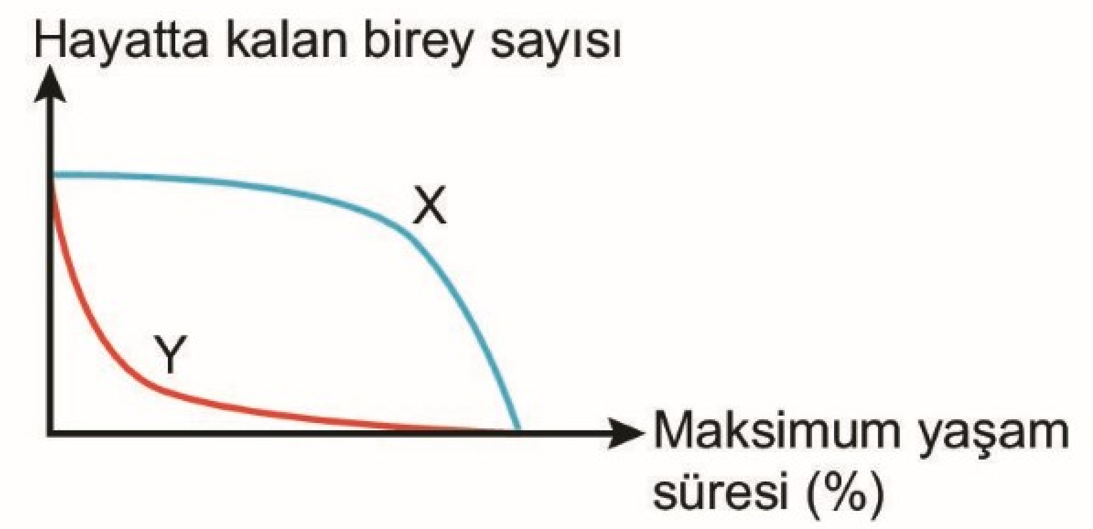
II. çevre direnci,

III. birey sayısı artış hızı

olaylarından hangilerinde artış olması beklenir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıda iki farklı hayvan popülasyonunun hayatta kalma eğrisi verilmiştir.



Buna göre Y türünde X türüne oranla;

I. yavru bakımı,

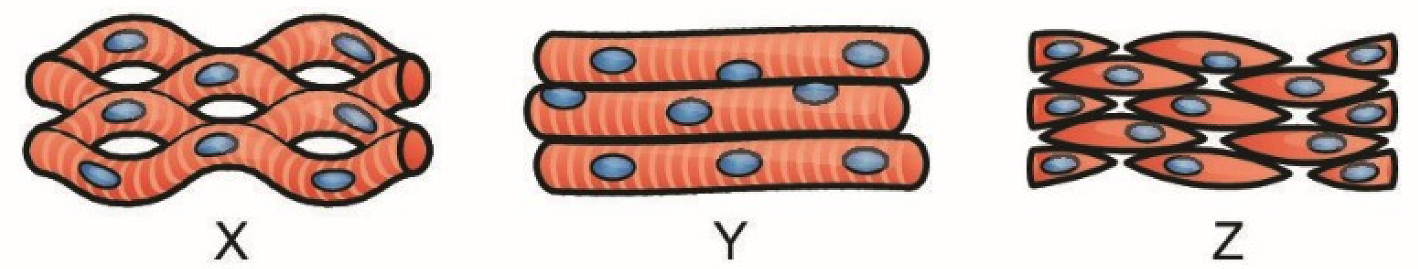
II. yavru üretme eğilimi,

III. yavru ve genç dönemde hayatta kalma oranı

verilenlerde hangilerinin daha fazla olması beklenir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

6. Aşağıdaki şekilde insan vücudunda bulunan üç kas çeşidi verilmiştir.



Verilen kas çeşitleri ile ilgili,

I. X kalp kası, Y iskelet kası, Z düz kastır.

II. X ve Y istemli, Z ise istemsiz çalışır.

III. X ve Y'de enine bantlaşma görülürken Z'de enine bantlaşma yoktur.

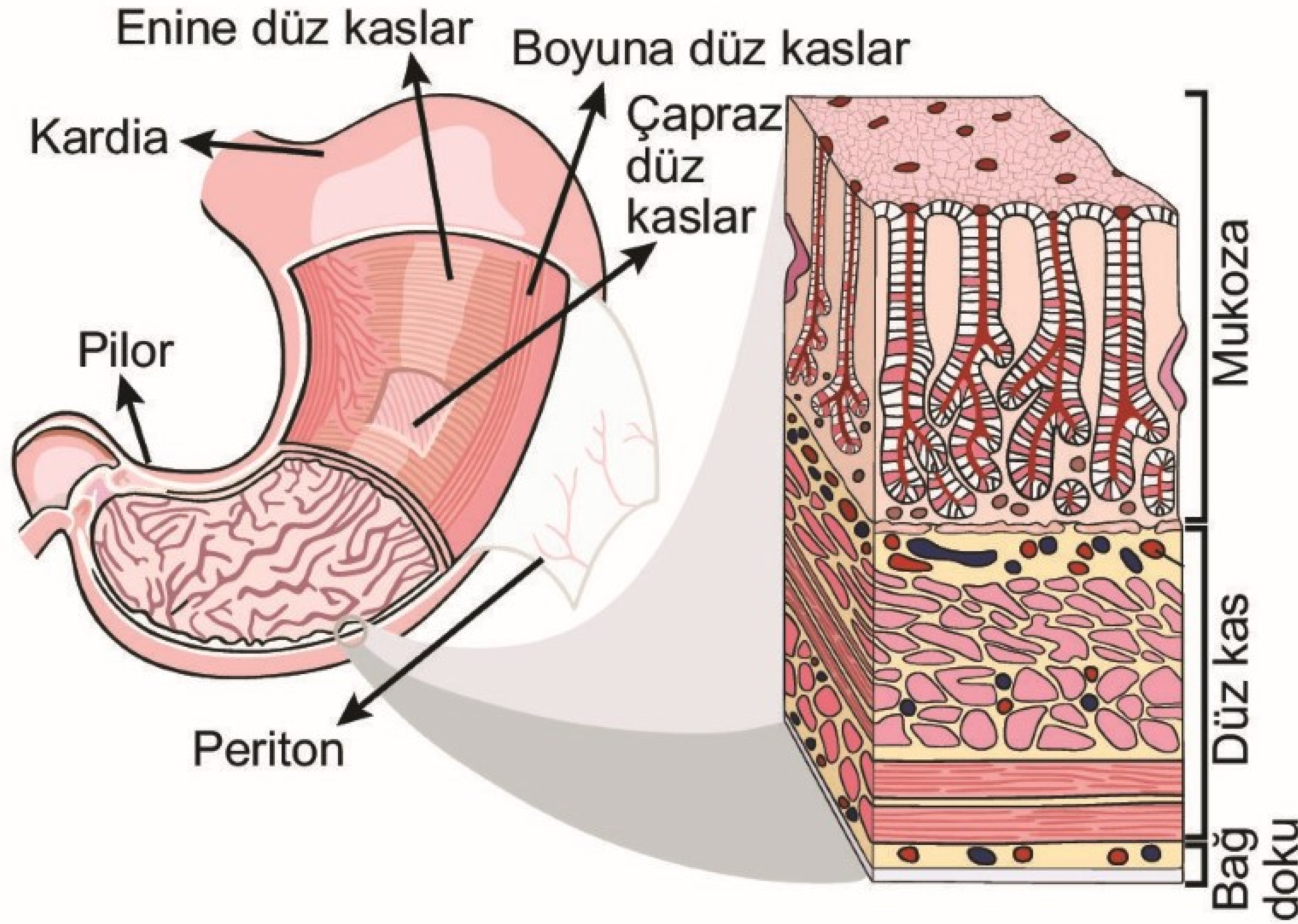
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. B 3. C 4. B 5. A 6. D 7. E 8. E 9. D 10. A

7. Aşağıdaki şekilde midenin yapısında bulunan kısımlar verilmiştir.



Buna göre mide ve kısımları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Mukoza tabakasındaki hücrelerden salgılanan mide öz suyu asidik etkisi ile mikropların öldürülmesinde görev yapar.

B) Bulundurduğu düz kaslar kasılıp gevşeyerek mideye ulaşan besinlerin fiziksel sindirimini sağlar.

C) En dıştaki peritonda bulunan epitel hücrelerinin salgıları mide yüzeyini kayganlaştırarak midenin hareketini kolaylaştırır.

D) Mide ağzındaki sfinkter, mide içeriğinin yemek borusuna geri dönmesini engeller.

E) İç yüzeyinde bulunan epitel hücreleri villuslar oluşturarak emilim yüzeyini genişletir.

8. **Solunum gazlarının taşınması sırasında gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi diğerlerinden farklı kılcal damarlarda gerçekleşir?**

A) $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$

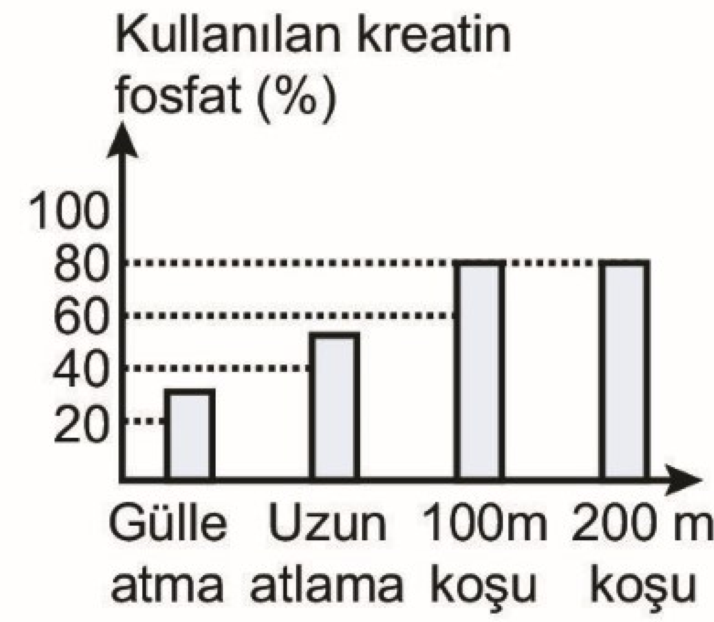
B) $Hb + CO_2 \rightarrow HbCO_2$

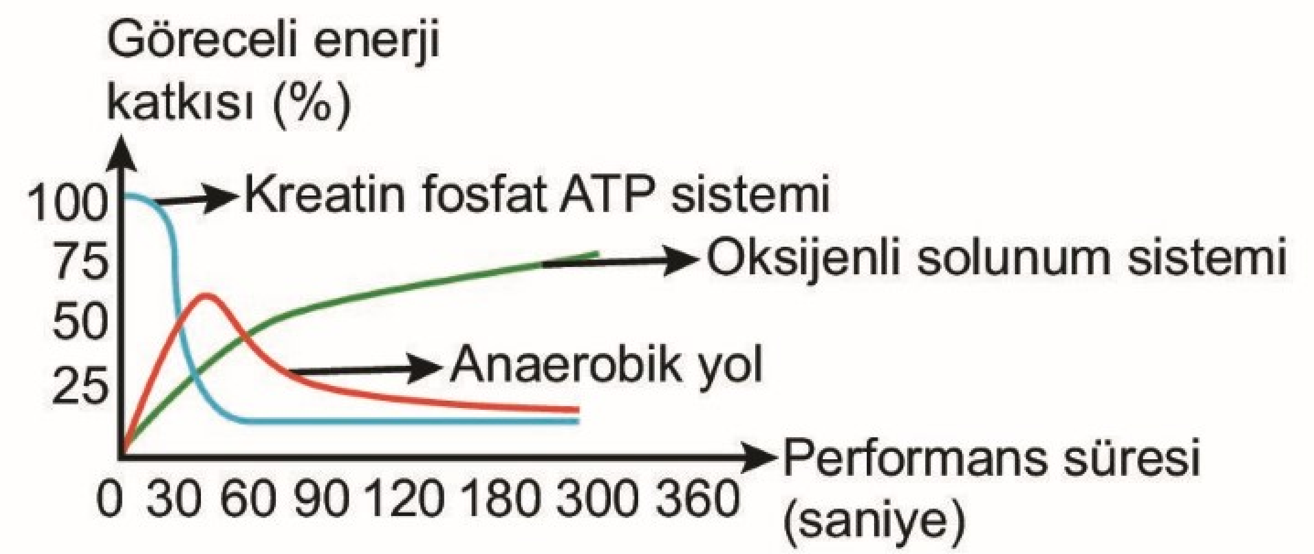
C) $HbO_2 \rightarrow Hb + O_2$

D) $H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$

E) $HbH^+ \rightarrow Hb + H^+$

9. Aşağıdaki grafiklerden birincisi çeşitli fiziksel aktivitelerde çizgili kaslarda kullanılan kreatin fosfat yüzdesini, ikincisi ise aktivite süresine bağlı olarak üç enerji sisteminin göreceli enerji katkısını göstermektedir.





Verilen grafikler dikkate alınarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Egzersiz süresi uzadıkça kaslarda baskın olan enerji sistemi bir diğeriyle yer değiştirebilir.

B) 50 metrelik mesafeyi 30 saniyede hızla koşarak en uzak mesafeye atlamaya çalışan bir atlette kaslar için gereken enerji en fazla oranda kreatin fosfat ATP sisteminden karşılanır.

C) 200 metre koşucusu olan bir atlet ile gülle atma sporcusu olan bir bireyin kaslarında birim zamanda kullanılan kreatin fosfat oranı farklılık gösterebilir.

D) Kas aktivitesinin süresi arttıkça aktivite çeşidine bağlı olmaksızın kaslarda ve kanda biriken laktik asit miktarının artması kan pH'ının da artmasına neden olur.

E) Kısa süreli ve yoğun egzersiz yapılan aktivitelerde gerekli enerjinin büyük bir kısmı kreatin fosfat ATP sisteminden karşılanabilir.

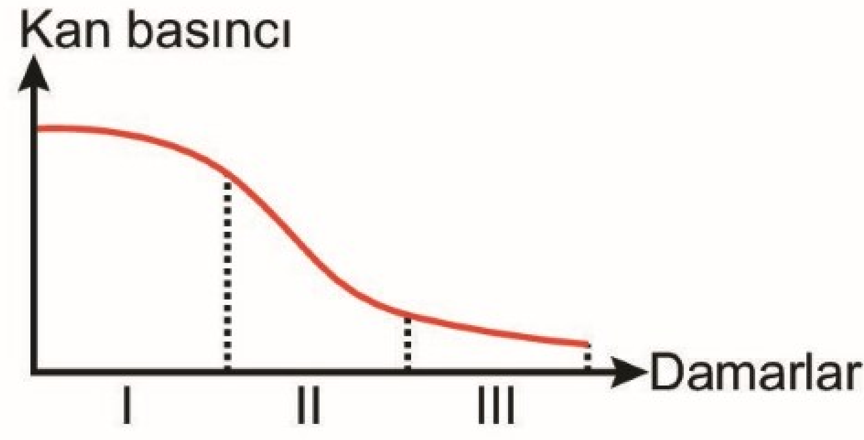
10. **Sağlıklı bir insanın lenf sıvısında aşağıdakilerden hangisinin bulunması beklenmez?**

A) Alyuvar B) Lökosit C) Protein D) Antikor E) Şilomikron

3D YAYINLARI



1. Aşağıdaki grafik damarlardaki kan basıncı değişimini göstermektedir.



Buna göre, I, II ve III ile ifade edilen kan damarları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Atardamar	Toplardamar	Kılcal damar
B)	Atardamar	Kılcal damar	Toplardamar
C)	Kılcal damar	Atardamar	Toplardamar
D)	Toplardamar	Kılcal damar	Atardamar
E)	Toplardamar	Atardamar	Kılcal damar

2. **Sağlıklı bir insanda kan pH değerinin düşmesi durumunda;**

I. solunum hızı ve derinliği,

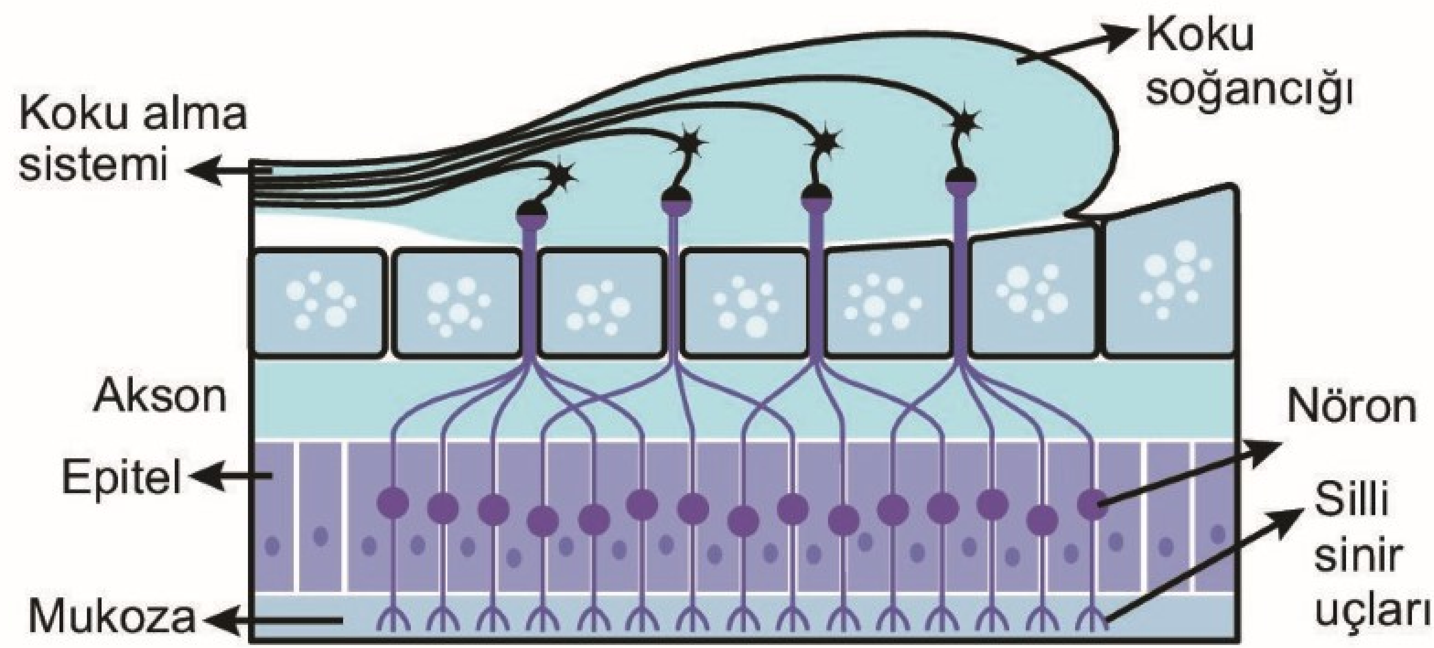
II. hemoglobinin oksijene olan ilgisi,

III. kaburga ve diyafram kaslarının çalışması hızı

verilenlerden hangilerinin artması beklenir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. Aşağıdaki şekilde koku alma alanının yapısı verilmiştir.



Bu yapılar ile ilgili,

I. Koku alma reseptörleri özelleşmiş dentrit uzantılarıdır.

II. Reseptör hücrelerin aksonları beyindeki koku soğancığındaki nöronlarla sinaps yapar.

III. Koku soğancığındaki nöronlar aldıkları uyarıları değerlendirerek kokunun algılanmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. **Kulakta bulunan işitme ve denge olayında görev yapan reseptörlerde;**

I. sıvı akışının oluşturduğu baskının etkisi ile uyarılabilme,

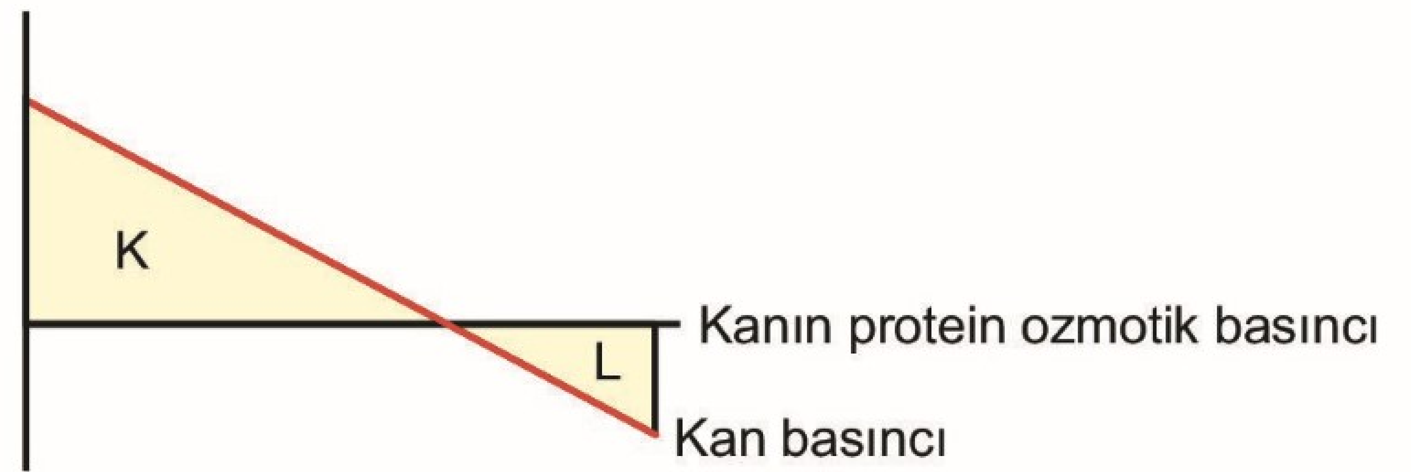
II. beyne ve beyinciğe impuls iletme,

III. iç kulakta bulunma

özelliklerinden hangileri ortak değildir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıdaki grafikte karaciğer kılcallarındaki kan basıncı ile kanın protein ozmotik basıncında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.

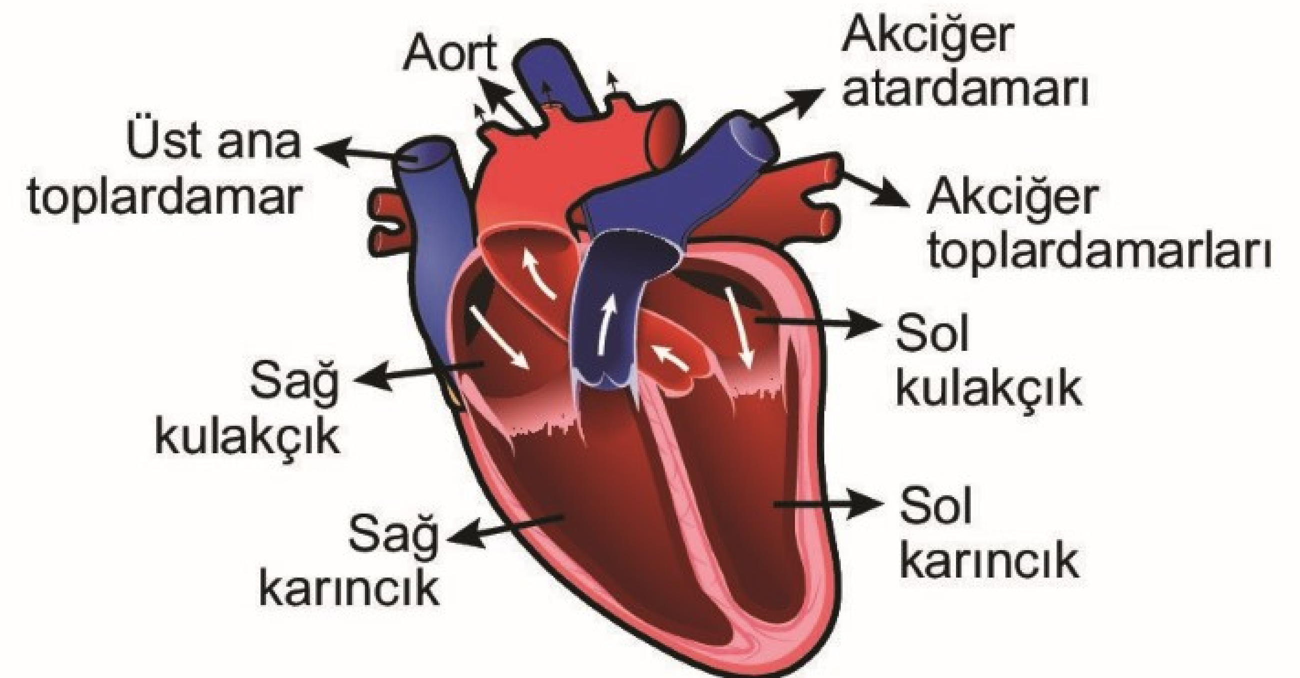


Buna göre, K ve L bölgesinde kanda meydana gelen madde miktarı değişimleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır? (↑: artar, ↓: azalır, ↔: değişmez)

	K	L
A)	Glikoz ↓	CO_2 ↑
B)	NH_3 ↓	Üre ↑
C)	O_2 ↓	Fibrinojen ↑
D)	A vitamini ↓	D vitamini ↑
E)	CO_2 ↓	Glikojen ↑

3D YAYINLARI

6. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın kalp yapısı verilmiştir.



Buna göre, kalbin yapısı ve bölümleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kulakçıklar toplardamarlardan kan alır.

B) Atardamarlar karıncıklardan çıkar.

C) Aortun ve akciğer atardamarının başlangıç kısmında yarım ay kapakçıklar bulunur.

D) Kalpten çıkan damarlar temiz, kalbe gelen damarlar kirli kan taşır.

E) Sağ kulakçık ile sağ karıncık arasında bulunan üçlü ve sol kulakçık ile sol karıncık arasında bulunan ikili kapakçıklar kanın geri dönmesini engelleme işlevine sahiptir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. D 3. B 4. A 5. E 6. D 7. E 8. A 9. E 10. E

7. **Midede;**

I. pepsinojenin HCl ile aktive olması,

II. pepsinin pepsinojeni aktive etmesi,

III. proteinlerin kimyasal sindiriminin başlaması

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki tabloda atmosferdeki, dışarı verilecek olan alveol havasındaki ve alveol kılcallarındaki gazların basınçları (mmHg) verilmiştir.

Gazlar	Atmosfer basıncı	Alveol havası	Alveol kılcalları
O_2	159	104	40
CO_2	0,3	40	46
N_2	597	569	571
H_2O	3,7	47	47
Toplam	760	760	704

Tabloya göre,

I. Alveol havası ile alveol kılcalları arasındaki O_2 basıncı farkı, CO_2 basıncı farkından oransal olarak daha fazladır.

II. Atmosferden alınan hava alveollere ulaşıncaya kadar solunum sistemine ait yapıların her birinden geçerken sürekli O_2 kaybeder.

III. Alveol kılcallarındaki kanın N_2 basıncının alveol havasına oranla daha fazla olması N_2'nin kılcallara aktif taşıma ile alındığını kanıtlar.

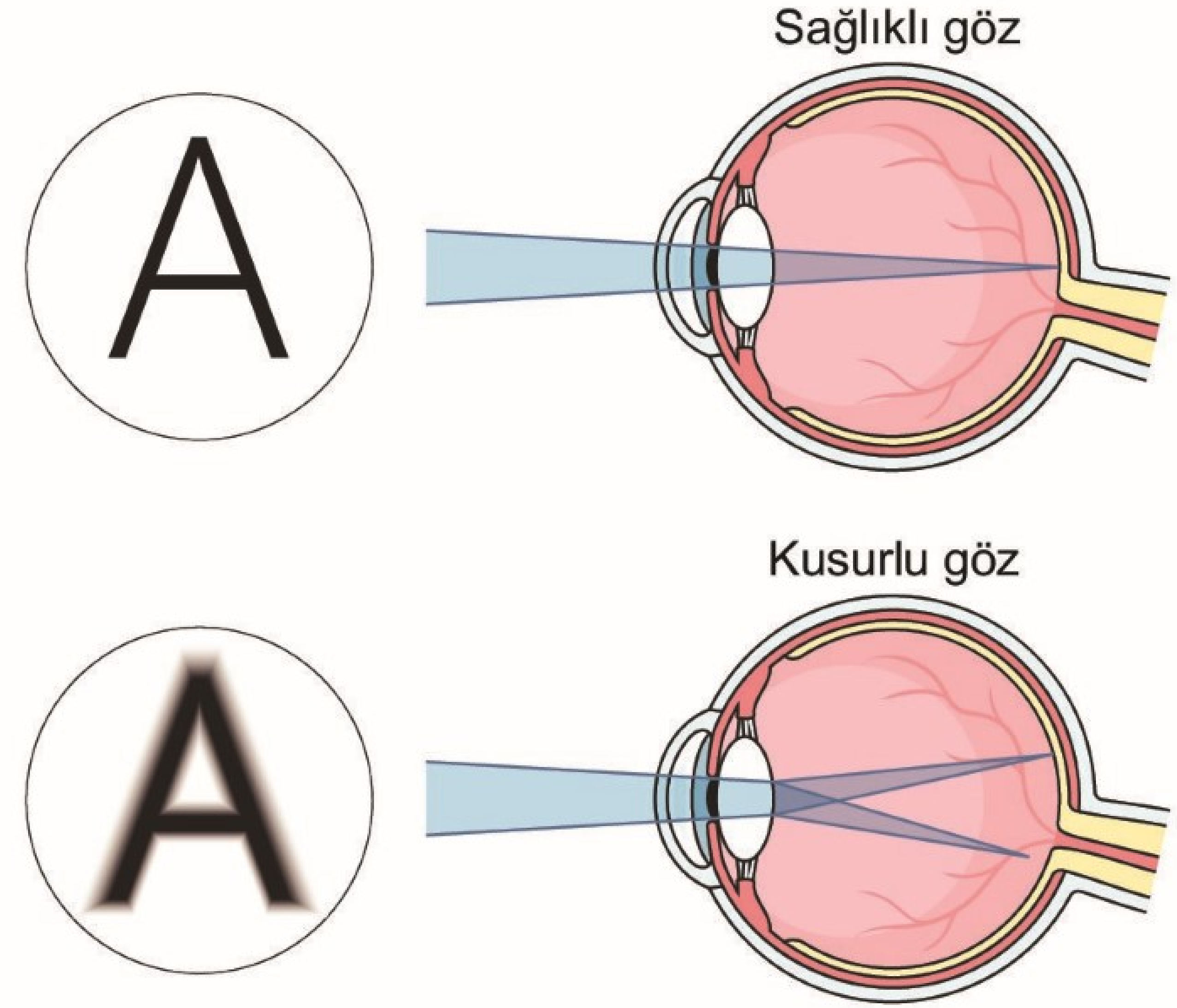
IV. Alveol kılcalı ve alveol havasının su buharı basıncının eşit olması, içerdikleri su buharı miktarının da aynı olduğunu gösterir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir gözün yapısı ile göz kusurlarından birine sahip göz yapısı verilmiştir.



Verilen göz kusuru için,

I. Astigmatizmdir.

II. Kornea ve merceğin düzensiz eğriliği nedeni ile oluşabilir.

III. Görüntü bulanık görünür.

IV. Silindirik mercek ile net görme sağlanabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. **Glomerulus kılcallarından birim zamanda süzülen sıvı miktarını,**

I. kan basıncının artması,

II. kan hacminin artması,

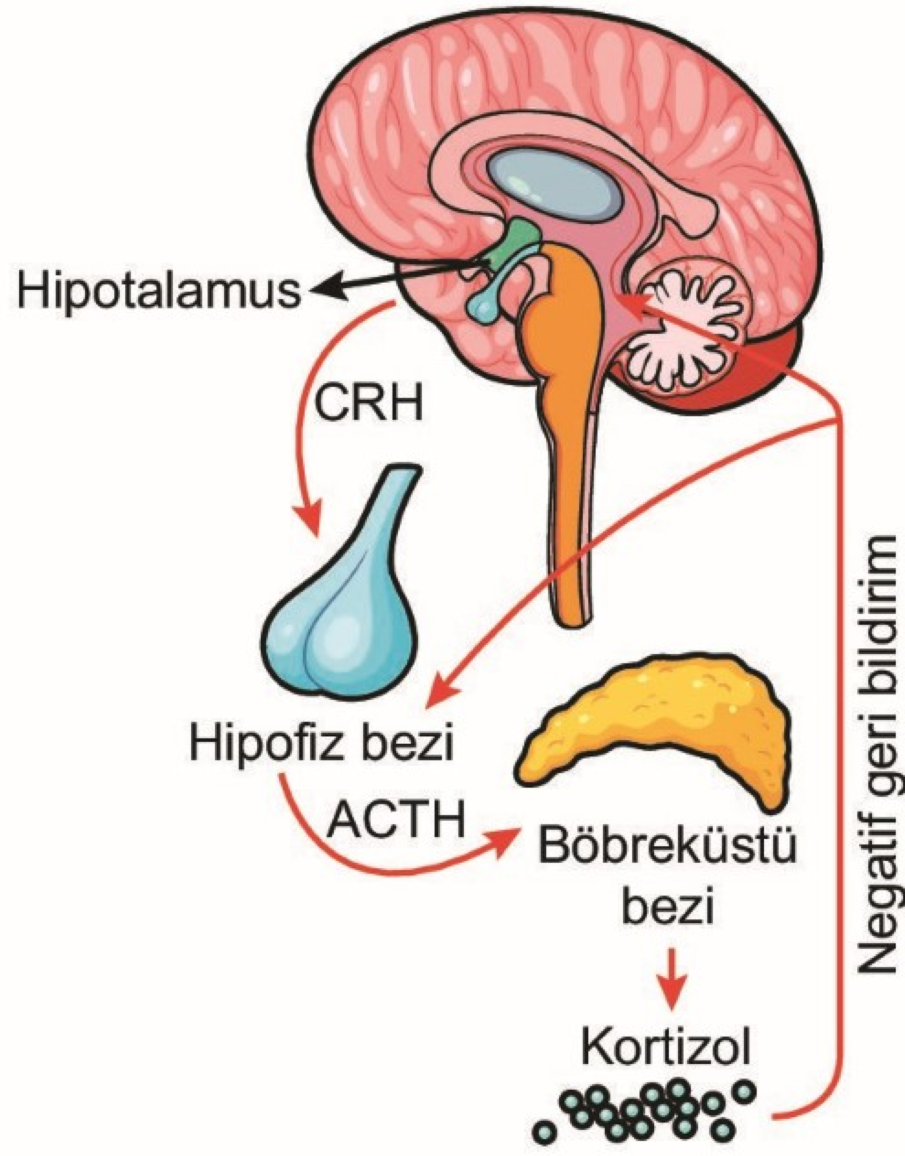
III. glomerulus kılcallarının geçirgenliğinin artması

verilenlerden hangileri artırır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



1. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın kanındaki kortizol miktarının düzenlenme mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Kandaki kortizol miktarı artarsa hipotalamustan salgılanan CRH miktarı azalır.

II. CRH miktarındaki artış hipofizden salgılanan ACTH miktarını artırır.

III. ACTH miktarının artması kandaki kortizol miktarını artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Çevresel sinir sistemini oluşturan duyu ve motor nöronlarda;**

I. reseptörden alınan uyarıları merkezî sinir sistemine iletme,

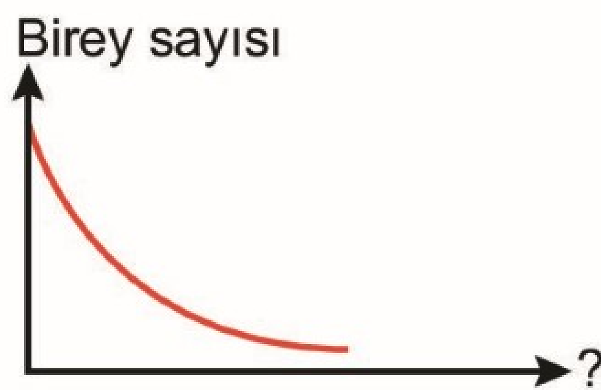
II. merkezî sinir sisteminin cevabını efektöre iletme,

III. uyarı aldığında aksiyon potansiyeli oluşturma

verilenlerden hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3.

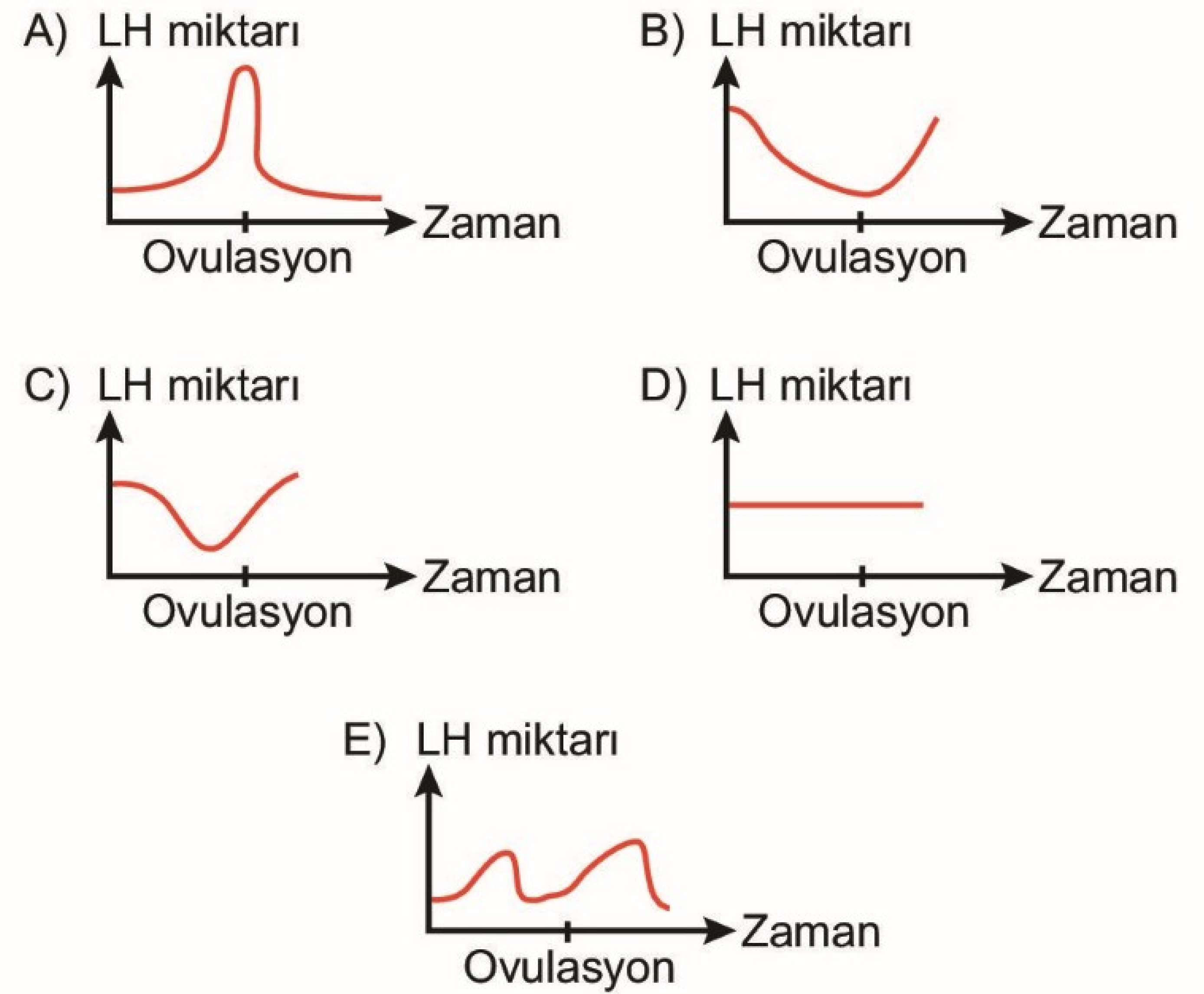


Bir popülasyonun birey sayısının değişimini gösteren yukarıdaki grafiğin yatay eksenine aşağıdakilerden hangisinin yazılması <u>yanlış</u> olur?

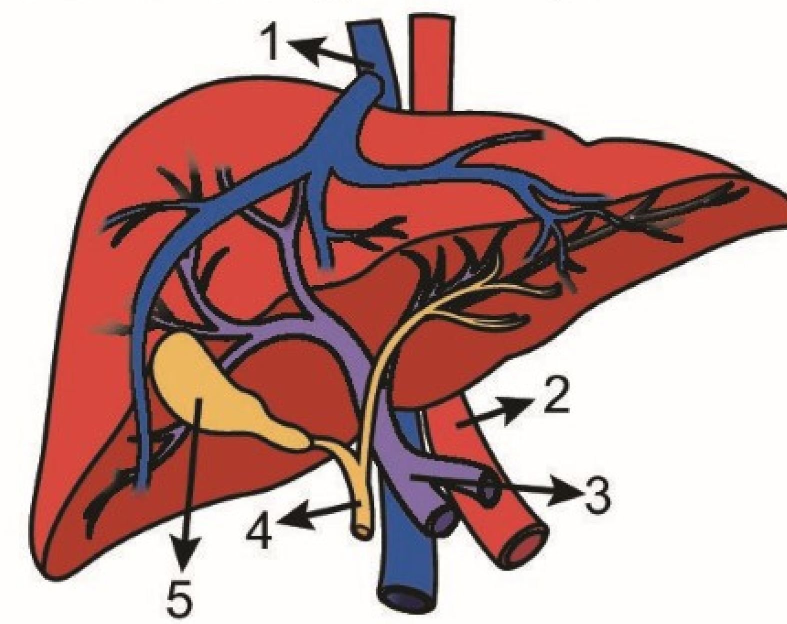
A) Çevre direnci B) Salgın hastalıklar C) Besin miktarı D) Tür içi rekabet E) Dışa göç

YAYINLARI

4. **Sağlıklı bir kadının menstrual döngüsü sırasında kanındaki LH miktarının zamana bağlı değişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**



5. Aşağıdaki şekilde karaciğer ile bağlantılı damarlar ve safra kesesi ile safra kanalları gösterilmiştir.



Bu damarlar ve yapılar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Tokluk durumunda glikoz derişimi en fazla olan kanı içeren damar 3'dür.

B) 2 numaralı damardaki kanın HbO_2 derişimi 1 ve 3 numaralı damardakinden fazladır.

C) 5 numaralı yapının salgısını 4 numaralı kanala vermesi için ince bağırsaktan salgılanan kolesistokinin hormonunun uyarıcı etkisine ihtiyaç vardır.

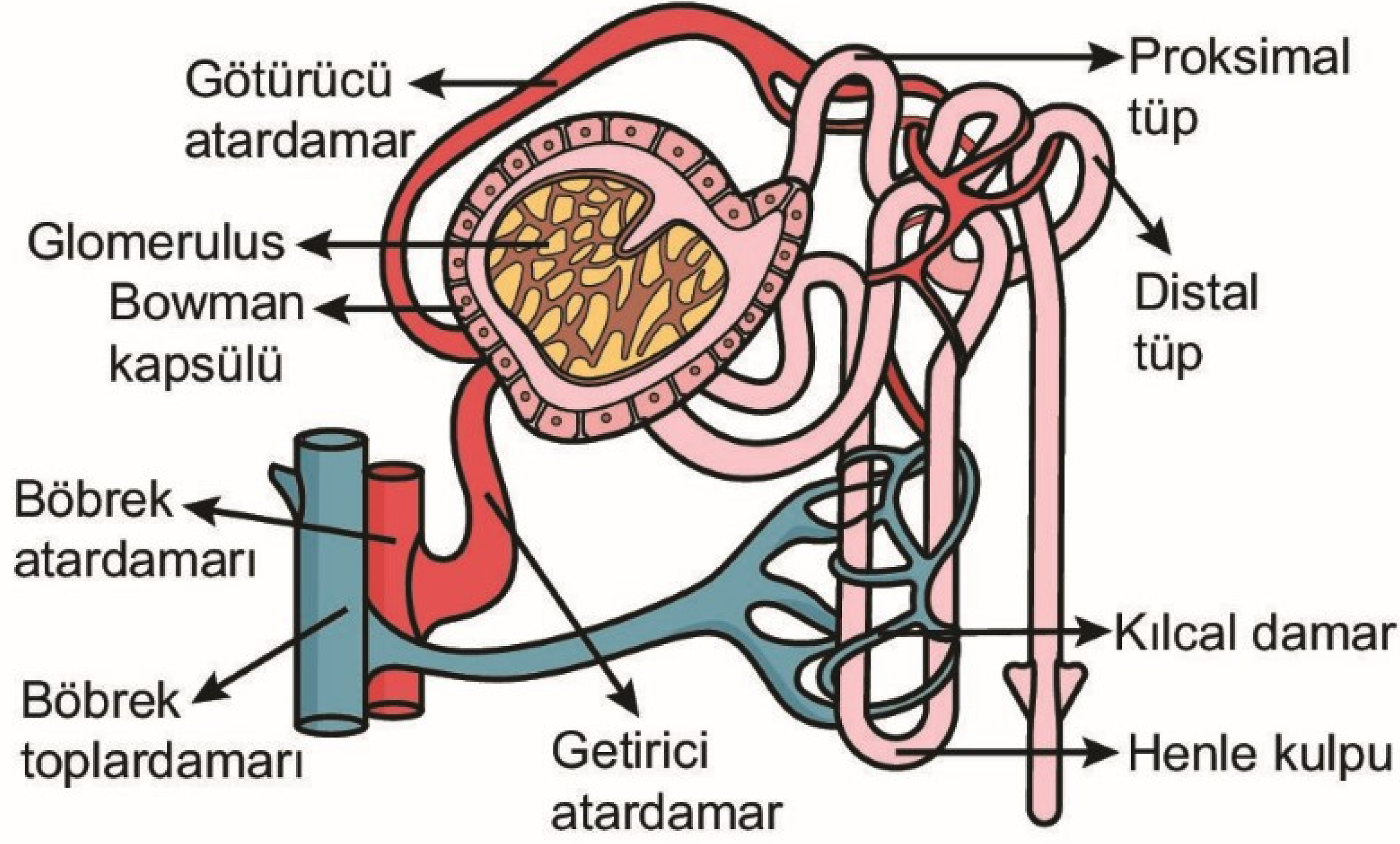
D) Açlık durumunda 1 numaralı damardaki kanın glikoz derişimi diğer kan damarlarındakinden fazladır.

E) 4 numaralı kanalda bulunan bazik sıvıda yağların kimyasal sindiriminden sorumlu enzimler bulunur.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. C 3. C 4. A 5. E 6. B 7. A 8. A 9. B 10. E

6. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın böbreğine ait bir nefron gösterilmiştir.



Bu nefronda;

I. glomerulus kılcallarından Bowman kapsülüne glikoz geçişi,

II. proksimal tüpten kana su geçişi,

III. Bowman kapsülünden kana amino asit geçişi,

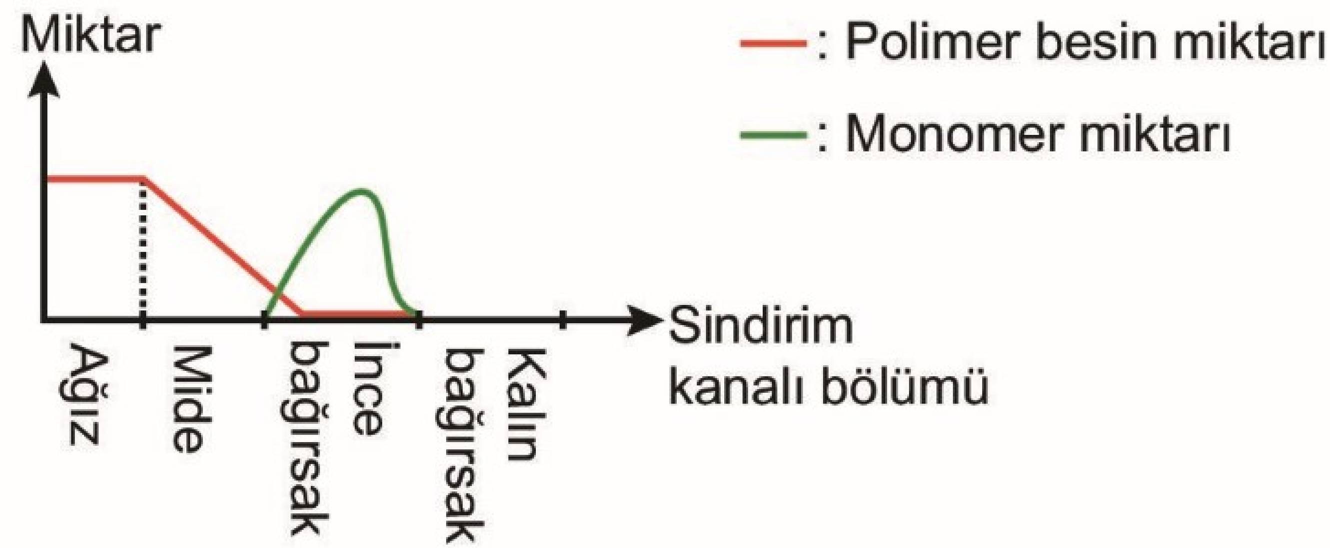
IV. kandan distal tüpe kreatinin geçişi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

7. Aşağıdaki grafik beslenme yoluyla alınan polimer yapılı bir besinin miktarının ve oluşan monomer miktarının sindirim kanallarındaki değişimini göstermektedir.



Buna göre,

I. Sindirilen polimerin yapısında ester bağı bulunur.

II. Alınan polimer tamamen sindirilmiştir.

III. Oluşan monomerin emilimi ince bağırsakta tamamlanmıştır.

IV. Oluşan monomerin bir kısmı dışkıyla atılabilir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) I ve IV B) II ve III C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

YAYINLARI

8. **Sindirim sonucu oluşan ve ince bağırsak villuslarına emilerek şilomikrona dönüştürülen yağ molekülleri kana karışıncaya kadar;**

I. peke sarnıcı,

II. göğüs lenf kanalı,

III. lenf kılcalları,

IV. üst ana toplardamar

verilen yapıların hangilerinden geçmez?

A) Yalnız IV B) I ve II C) I ve IV

D) III ve IV E) I, II ve III

9. **Aşağıdaki vücut savunması yöntemlerinden hangisi diğerlerinden farklıdır?**

A) Deri bütünlüğü sayesinde vücuda mikrop girişinin önlenmesi

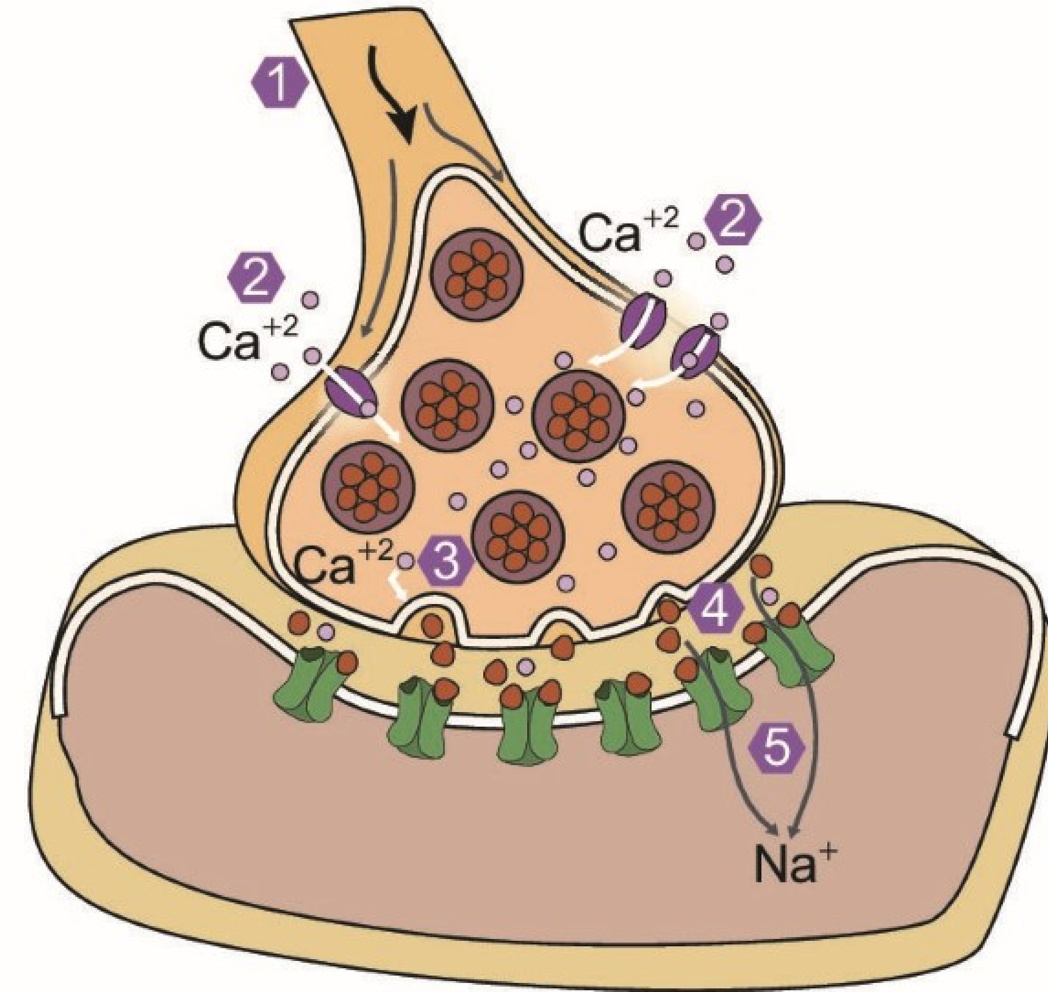
B) B lenfositlerinin ürettiği antikorların antijenleri çöktürmesi

C) Tükürük ve gözyaşı salgılarının içeriğinde bulunan enzimlerin bakterilerin hücre duvarını parçalaması

D) Mide asidinin mideye ulaşan bakterileri öldürmesi

E) Üreme organlarından salgılanan mukusun mikroorganizmaları etkisiz hale getirmesi

10. Aşağıdaki şekilde sinapslarda impuls iletimi sırasında gerçekleşen olaylar numaralandırılarak verilmiştir.



Verilen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1, presinaptik nöron aksonuna uyarının ulaşmasını göstermektedir.

B) 2, nöron aksonundaki Ca^{+2} geçirgenliğinin artması ile sinaptik keseciğe Ca^{+2} girişinin gerçekleştiğini göstermektedir.

C) 3, sinaptik keseciklerdeki nörotransmitterin ekzositoz ile salgılanmasını göstermektedir.

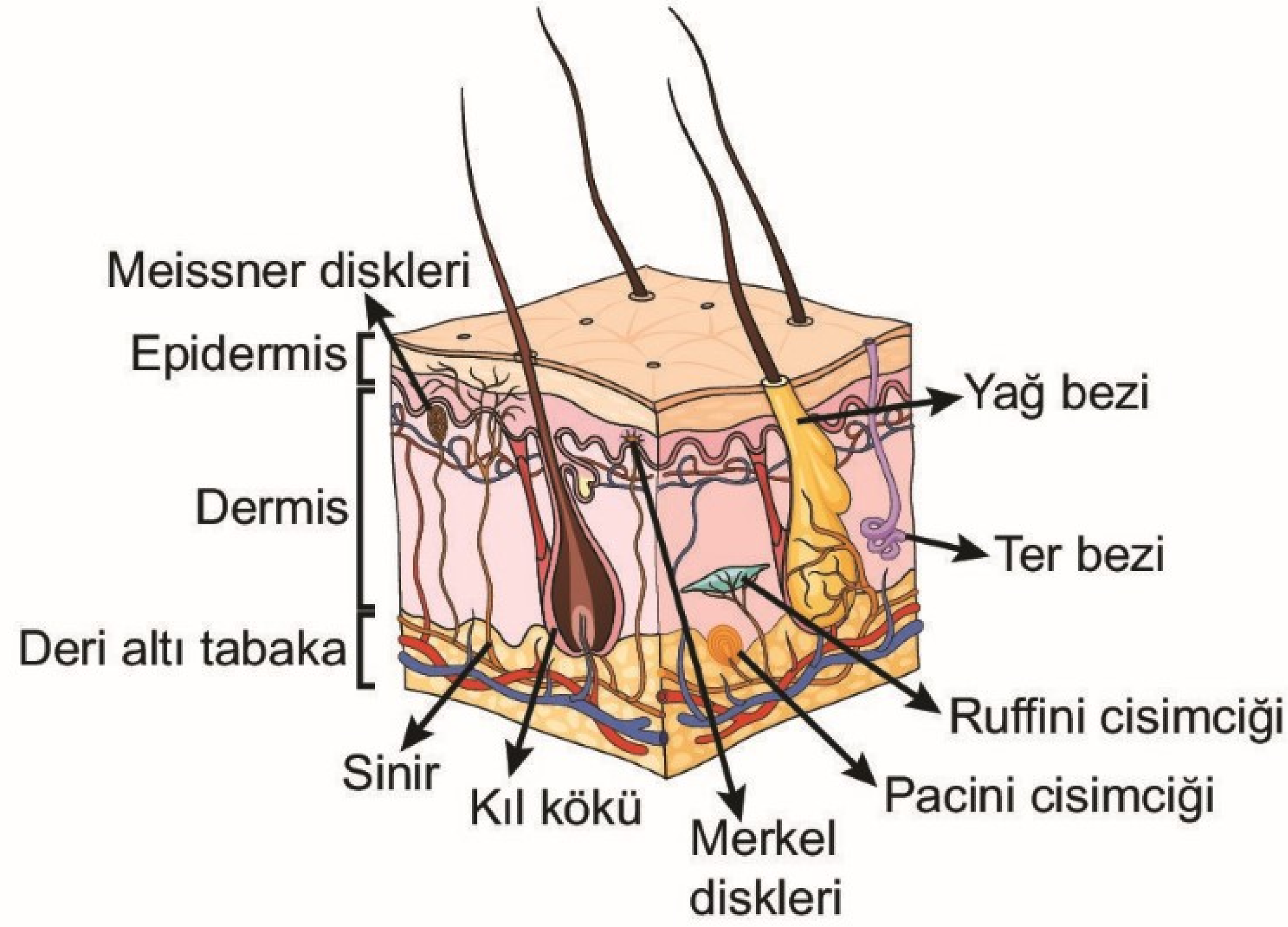
D) 4, nörotransmitterin postsinaptik nöron zarındaki özgün reseptörlere bağlandığını göstermektedir.

E) 5, Na^{+} girişi ile hiperpolarize hâle gelen postsinaptik nöronda impulsların engellenmesini göstermektedir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde derinin enine kesiti ve bulundurduğu duyu reseptörleri verilmiştir.



Buna göre, derinin yapısı ve reseptörleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Epidermis tabakası çok katlı epitel olup bulundurduğu tüm hücreler ölüdür.

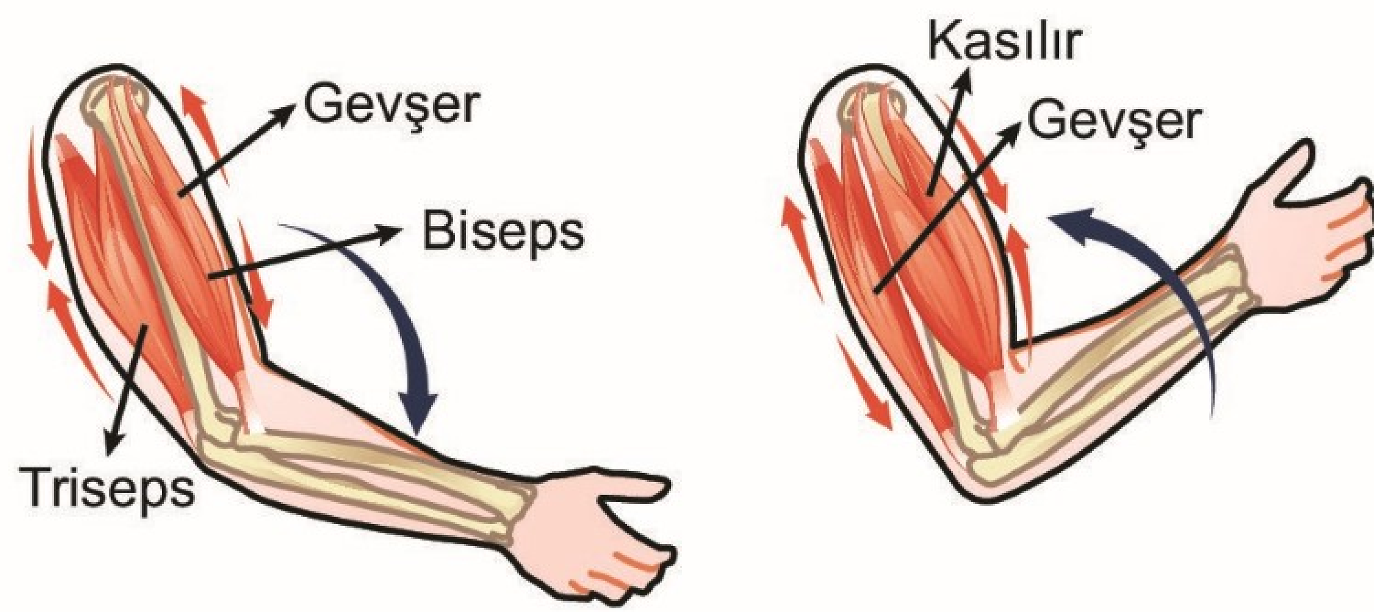
B) Dermis tabakasındaki yağ bezleri derinin nemli kalmasını sağlar.

C) Dermisin altındaki deri altı tabaka deriye ait olmayıp yağ deposu olarak işlev görür.

D) Merkel diskleri derinin üst yüzeyine yakın olarak konumlanmış olup dokunma ve baskıyı algılar.

E) Pacini cisimciği alt deride, deri altı tabakasına yakın konumlanmış olup basınç ve titreşimleri algılar.

2. Aşağıdaki şekilde kolun açılması ve bükülmesi sırasında gerçekleşen bazı değişimler gösterilmiştir.



Buna göre, triseps kası gevşerken;

I. biseps kasının kasılması,

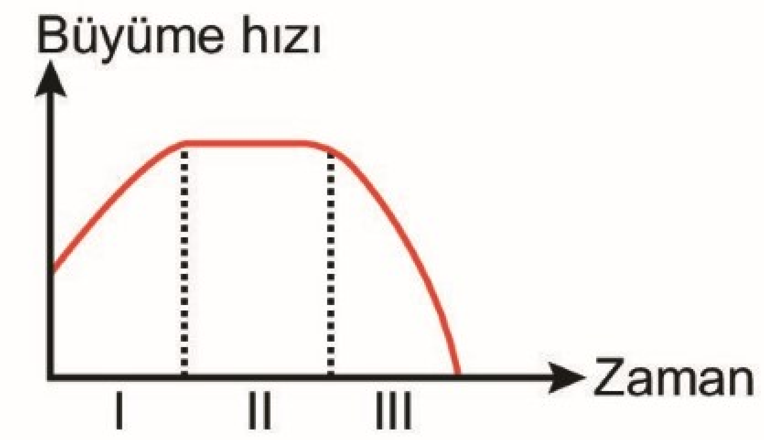
II. tendonların gevşemesi,

III. triseps kasında ATP üretimi ve tüketiminin durması

verilen olaylardan hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Aşağıdaki grafikte bir hayvan popülasyonunun büyüme hızının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Buna göre, verilen zaman dilimlerinde gerçekleşen olaylar için,

I. I. zaman diliminde koşullar popülasyon için uygundur.

II. II. zaman diliminde popülasyon dengededir.

III. III. zaman diliminde ölüm oranı doğum oranından, dışa göçler içe göçlerden fazladır.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. **Bir iskelet kasının kasılması sırasında;**

I. kreatin fosfat tüketimi,

II. CO_2 oluşumu,

III. O_2 tüketimi

verilenlerden hangileri artar?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Otoimmün hastalıklardan biri olan Hashimato'da T lenfositleri tiroit dokusuna saldırarak dokuları tahrip eder. Bu durum tiroit hormonlarının azalmasına neden olur.

Buna göre, Hashimato hastası bir birey ve bu hastalığın tedavisi ile ilgili,

I. Hasta bireyin kanındaki TSH miktarı normalin üzerindedir.

II. Hasta bireyin metabolizması, sağlıklı bireylere göre daha hızlıdır.

III. Eksik olan tiroit hormonunun alınması ile hastalık tedavi edilebilir.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

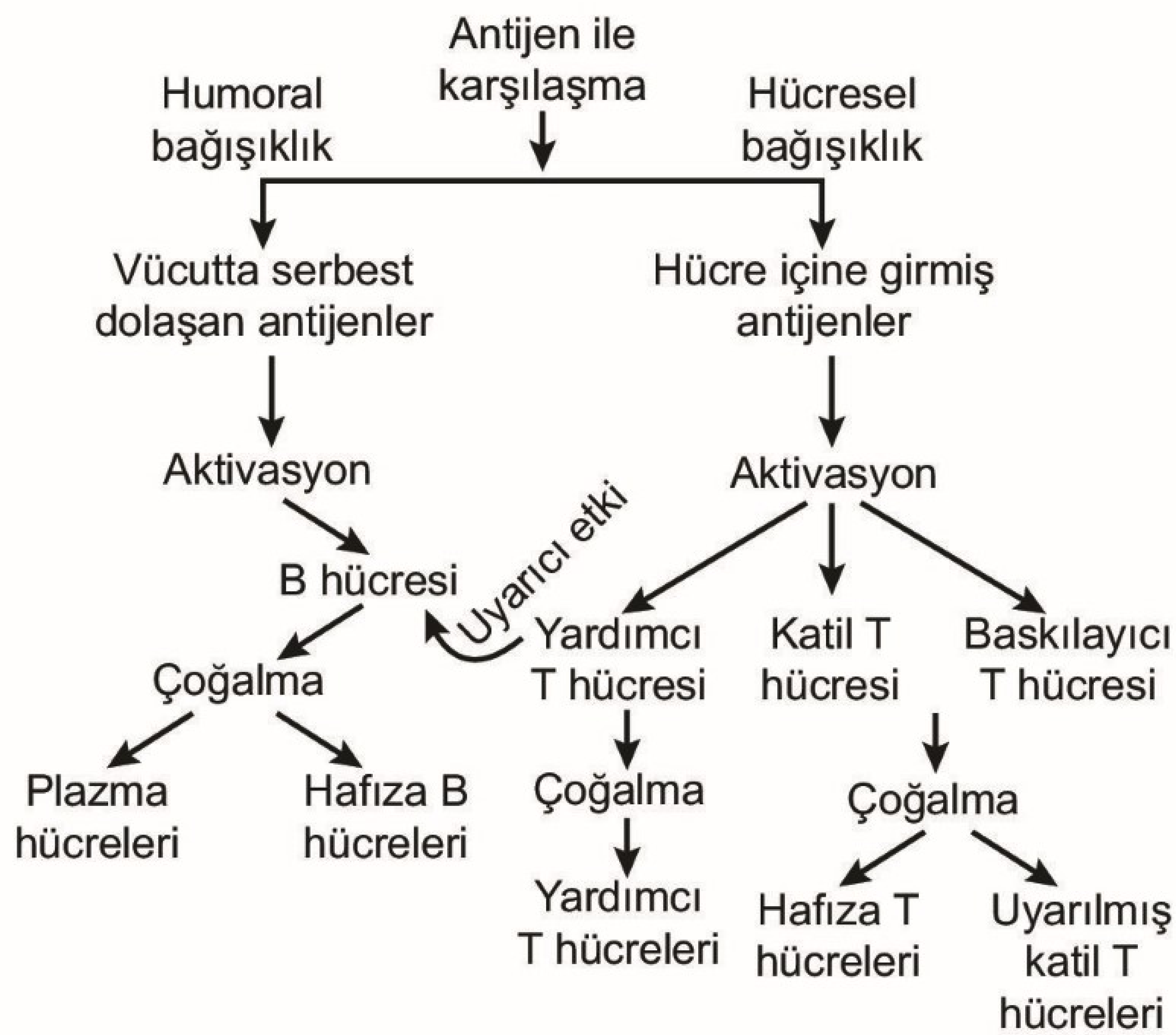
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. A 3. D 4. E 5. B 6. D 7. C 8. B 9. D 10. A

6. Aşağıdaki şekilde insanda hücresel ve humoral bağışıklığın oluşumu özetlenmiştir.



Buna göre,

I. Bağışıklık belleğinin oluşmasında T ve B hücreleri birlikte görev yapabilir.

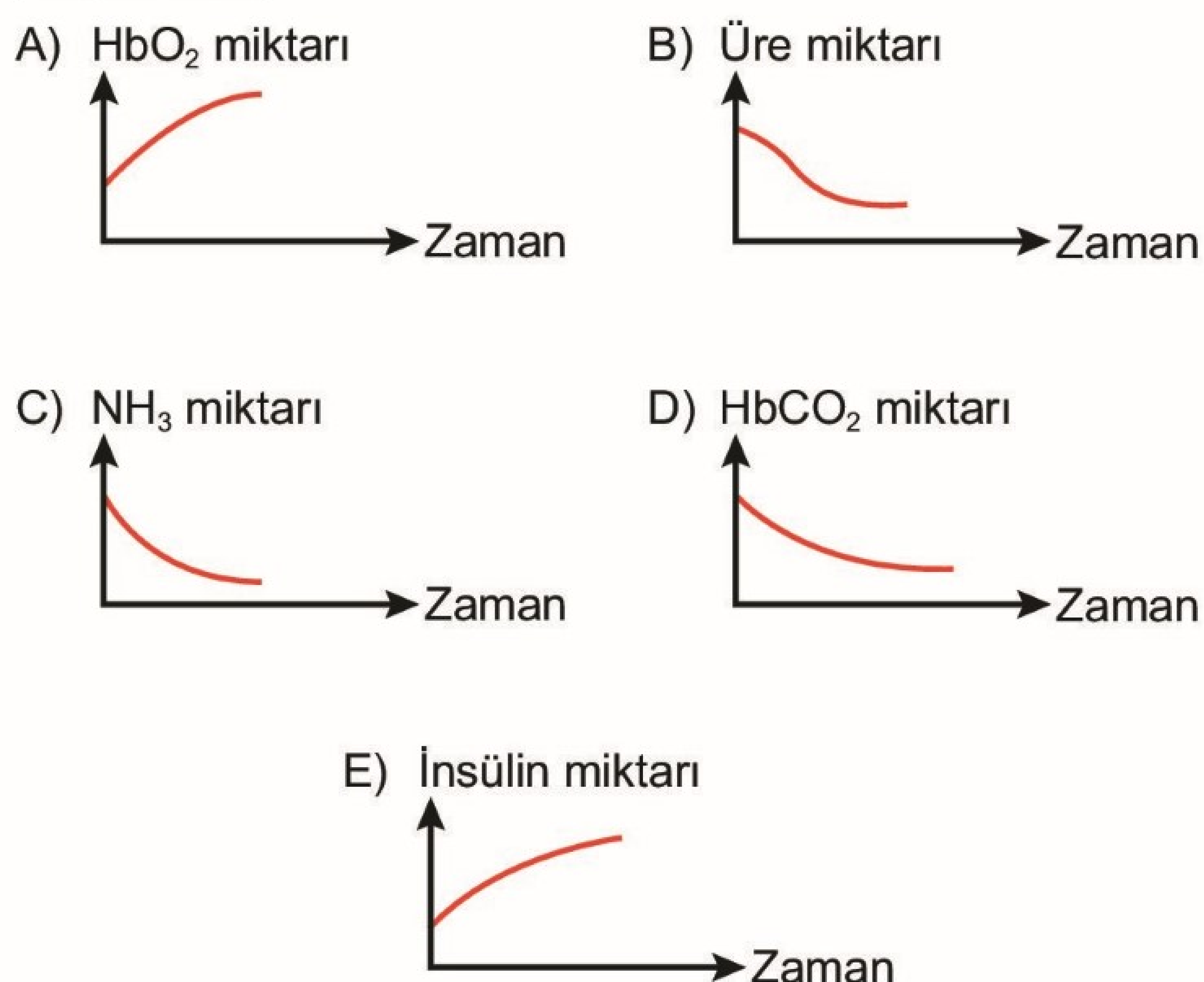
II. Antijen ile enfekte olan hücrenin ve antijenin yok edilmesinde yalnızca T hücreleri işlev görür.

III. Hem humoral bağışıklıkta hem de hücresel bağışıklıkta T ve B hücreleri antijenleri fagositozla alarak vücuda yayılmalarını engeller.

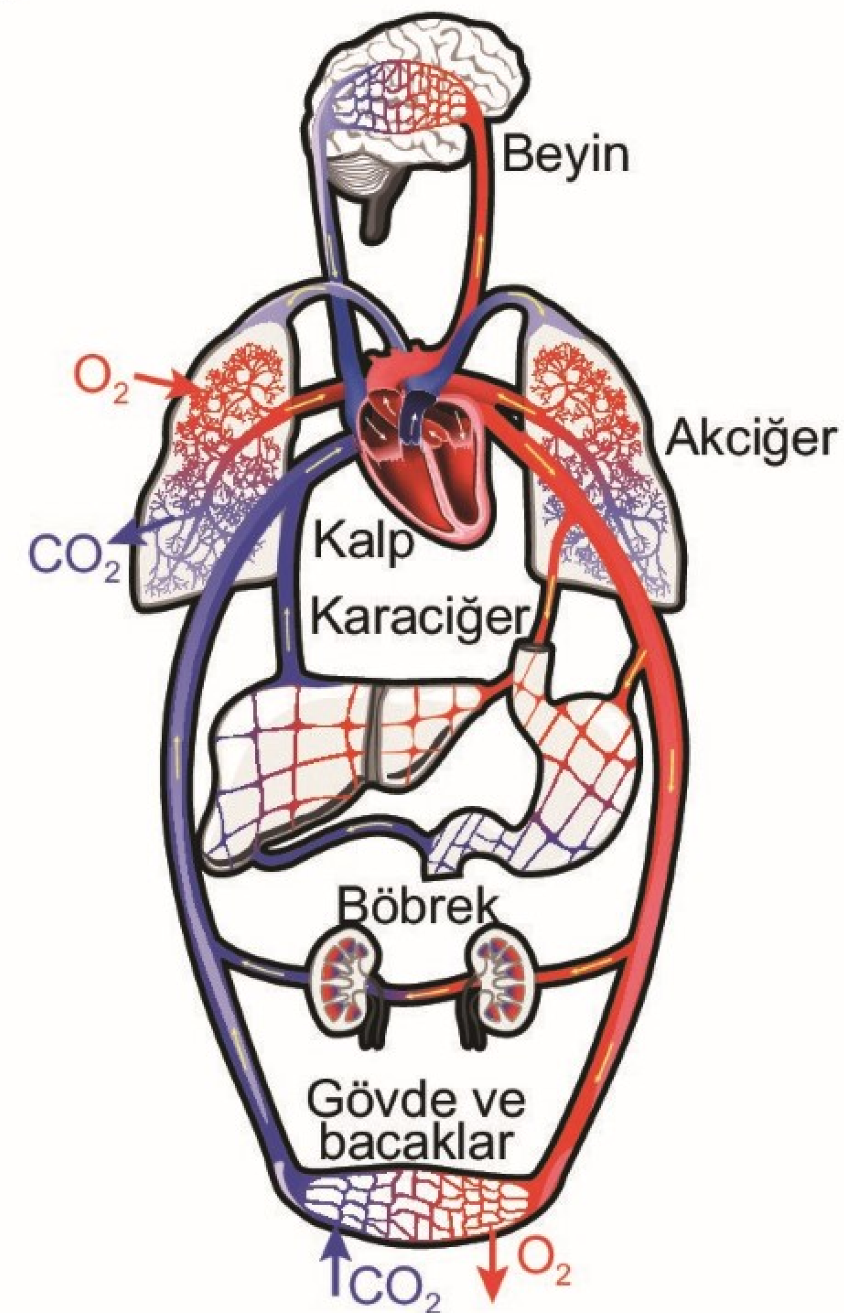
ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

7. **İnsandaki kan dolaşımı sırasında aşağıda verilen grafiklerin hangisinde meydana gelen değişim kanın geçmekte olduğu organın belirlenmesinde kanıt <u>oluşturmaz</u>?**



8. Aşağıdaki şekilde insandaki büyük ve küçük kan dolaşımı gösterilmiştir.



Buna göre;

I. böbrek toplardamarı - alt ana toplardamar

II. kapı toplardamarı - karaciğer toplardamarı

III. akciğer toplardamarı - kapı toplardamarı

IV. karaciğer atardamarı - böbrek atardamarı

verilen damar çiftlerinden hangilerinden alınan kan örneklerinin madde derişimlerinin aynı olması beklenir?

A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve III D) III ve IV E) I, II ve III

9. **Plasenta ile ilgili,**

I. Anneden bebeğe antikor geçişini sağlayarak bebekte aktif bağışıklığın oluşmasına destek olur.

II. Östrojen, progesteron ve hCG hormonlarını salgılar.

III. Bebeğin sindirim atıklarının uzaklaştırılmasında görev yapar.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

10. Aşağıdaki tabloda beş nöronun bazı yapısal özellikleri verilmiştir.

Özellik	1	2	3	4	5
Miyelin kılıf	Var	Yok	Var	Yok	Yok
Akson çapı	15 x	10 x	5 x	15 x	5 x
Ranvier boğumu sayısı	2	-	2	-	-

Buna göre, numaralandırılmış nöronlardan hangisinin uyartı iletim hızının en fazla olması beklenir?

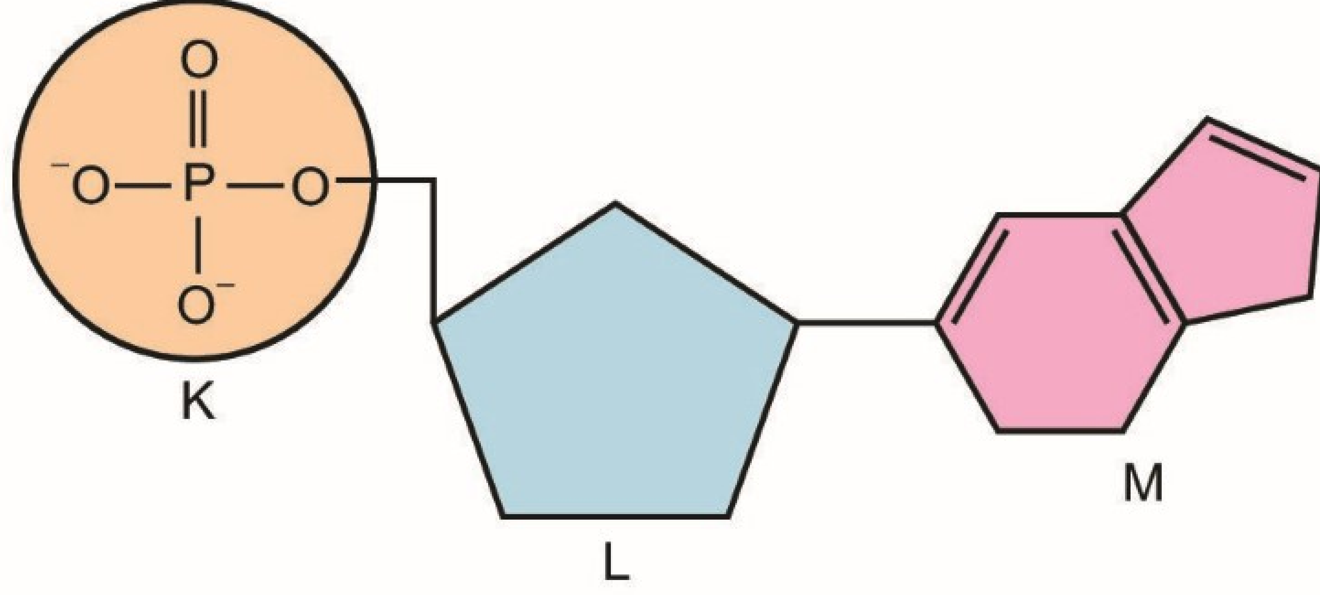
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde bir nükleotidin yapısında bulunan moleküller harflendirilerek verilmiştir.



Buna göre,

I. K fosfat grubu olup tüm nükleotitlerin yapısında bulunur.

II. L ve M organik, K ise inorganik yapılıdır.

III. K ile L arasında fosfoester bağı, L ile M arasında ise glikozit bağı vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Ökaryot bir hücredeki DNA ve RNA moleküllerinin sentezi sırasında tüketilebilen en fazla;**

I. azotlu baz çeşidi,

II. pentoz çeşidi,

III. pirimidin bazı çeşidi

sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) I = II = III B) I > II > III C) I > III > II D) II = III > I E) III > II > I

3. **Bir bitkinin yaprak hücresindeki kloroplast ve mitokondri organelleri ile çekirdeğinde aşağıdaki olaylardan hangisinin ortak olarak gerçekleşmesi __beklenmez__?**

A) Deoksiribonükleotit tüketimi — Zaman

B) RNA miktarı — Zaman

C) RNA polimeraz sentezi — Zaman

D) Su miktarı — Zaman

E) Serbest ribonükleotit miktarı — Zaman

3D YAYINLARI

4. **Prokaryot bir hücrenin sitoplazmasında gerçekleşen;**

I. replikasyon,

II. RNA sentezi,

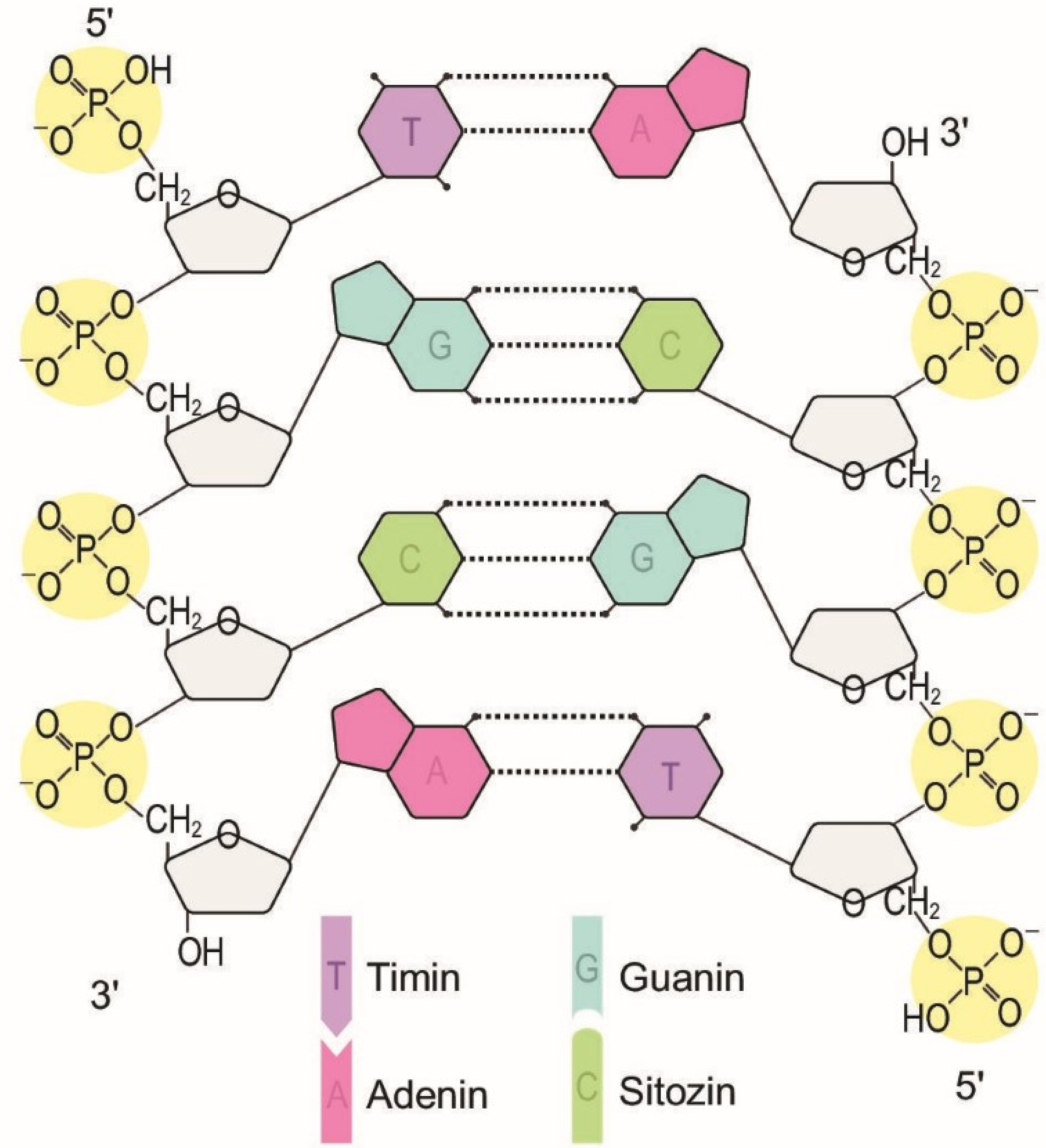
III. polipeptit sentezi,

IV. ATP sentezi

olaylarından hangileri ökaryot bir hücrenin çekirdeğinde ve mitokondrilerinde ortak olarak gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde DNA molekülünün bir bölümü gösterilmiştir.



Buna göre, DNA molekülünün yapısı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi __yanlıştır__?

A) DNA, antiparalel iki zincirden oluşur.

B) DNA'nın 5' ucu, deoksiribozun beşinci karbonuna bağlı fosfatın bulunduğu ucu, 3' ucu ise deoksiribozun üçüncü karbonuna bağlı hidroksil grubunun bulunduğu ucu ifade eder.

C) Aynı zincir üzerindeki nükleotitler fosfat gruplarından, karşılıklı zincirlerde bulunan nükleotitler ise azotlu baz gruplarından birbirine bağlanır.

D) DNA'nın karşılıklı zincirlerinde pürin bazları pirimidin bazları ile eşleşir.

E) DNA'nın iki zinciri arasındaki mesafe ve aynı zincir üzerindeki nükleotitler arasındaki mesafe sabittir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. C 3. C 4. B 5. C 6. A 7. E 8. D 9. D 10. B

6. Aynı sayıda nükleotitten oluşan DNA ve mRNA molekülünde;

I. fosfodiester bağı sayısı,

II. adenin bazı sayısının guanin bazı sayısına oranı,

III. glikozit bağı sayısının pentoz sayısına oranı

verilenlerden hangilerinin farklı olduğu kesindir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7. Bir *E. coli* bakterisinin ağır azotlu bazların bulunduğu ortamda çoğaltılması sırasında gözlemlenen değişimler aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. Başlangıçtaki bakterinin DNA'sı melezdir.

II. Bakteri bu ortamda üç kez bölünerek çoğalmıştır.

III. Her bölünme sonucu oluşan melez DNA sayısı aynı kalsa da melez DNA'ların oranı giderek azalmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdakilerden hangisi bir RNA molekülün çeşidinin belirlenmesinde kriter olarak kullanılabilir?

A) Polinükleotitlerden oluşması

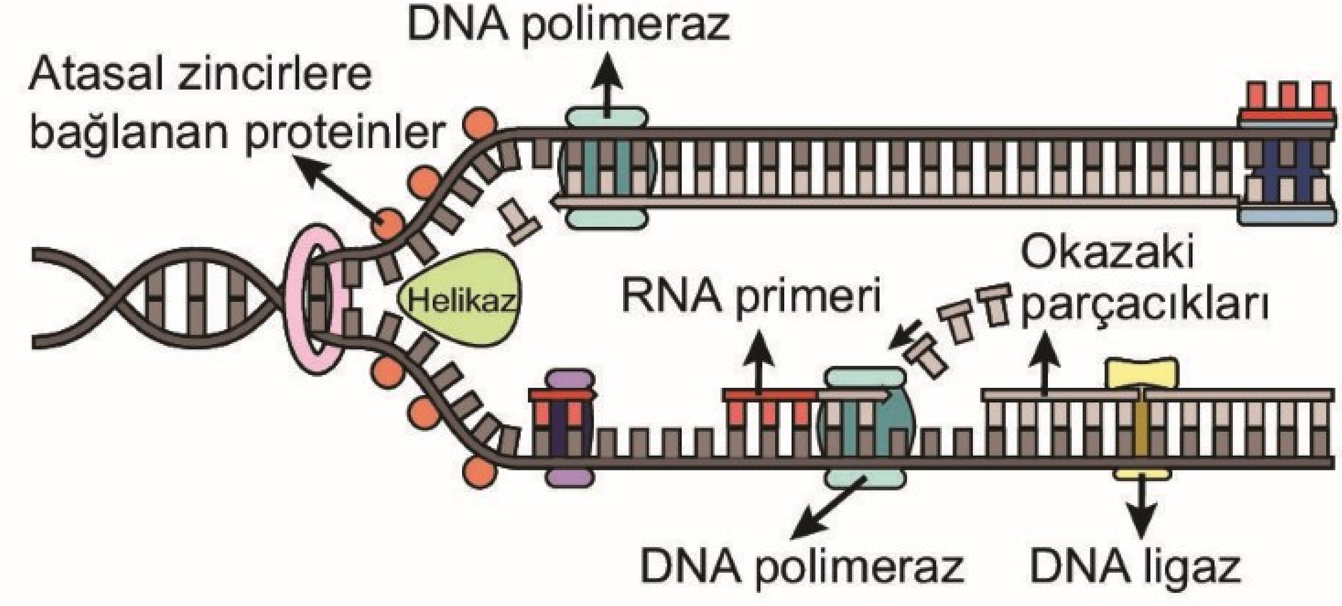
B) Hidrojen bağları bulundurması

C) DNA'dan sentezlenmesi

D) Sitoplazmadan ribozoma amino asit taşıması

E) Protein sentezinde görev yapması

9. Aşağıdaki şekil DNA replikasyon mekanizmasını göstermektedir.



Replikasyon sırasında görevli moleküllerin işlevleri için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) RNA primeri → Yeni zincirlerin sentezini başlatır.

B) DNA polimeraz → RNA primerinin ucuna kalıp DNA zincirine uygun deoksiribonükleotitler ekler.

C) Helikaz → Atasal iki zincir arasındaki hidrojen bağlarını kopararak açılmayı sağlar.

D) Atasal DNA zincirlerine bağlanan proteinler → Atasal DNA molekülünde oluşan mutasyonları onarır.

E) DNA ligaz → Okazaki parçacıklarını birleştirir.

10. Bir DNA molekülünün X genindeki toplam nükleotit sayısı ve adenin bazı sayısı biliniyorsa;

I. gendeki guanin bazı sayısı,

II. DNA molekülündeki zayıf hidrojen bağı sayısı,

III. DNA molekülündeki nükleotit sayısı,

IV. genin nükleotit çeşitleri

verilenlerden hangileri belirlenebilir?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve III D) III ve IV E) I, II ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



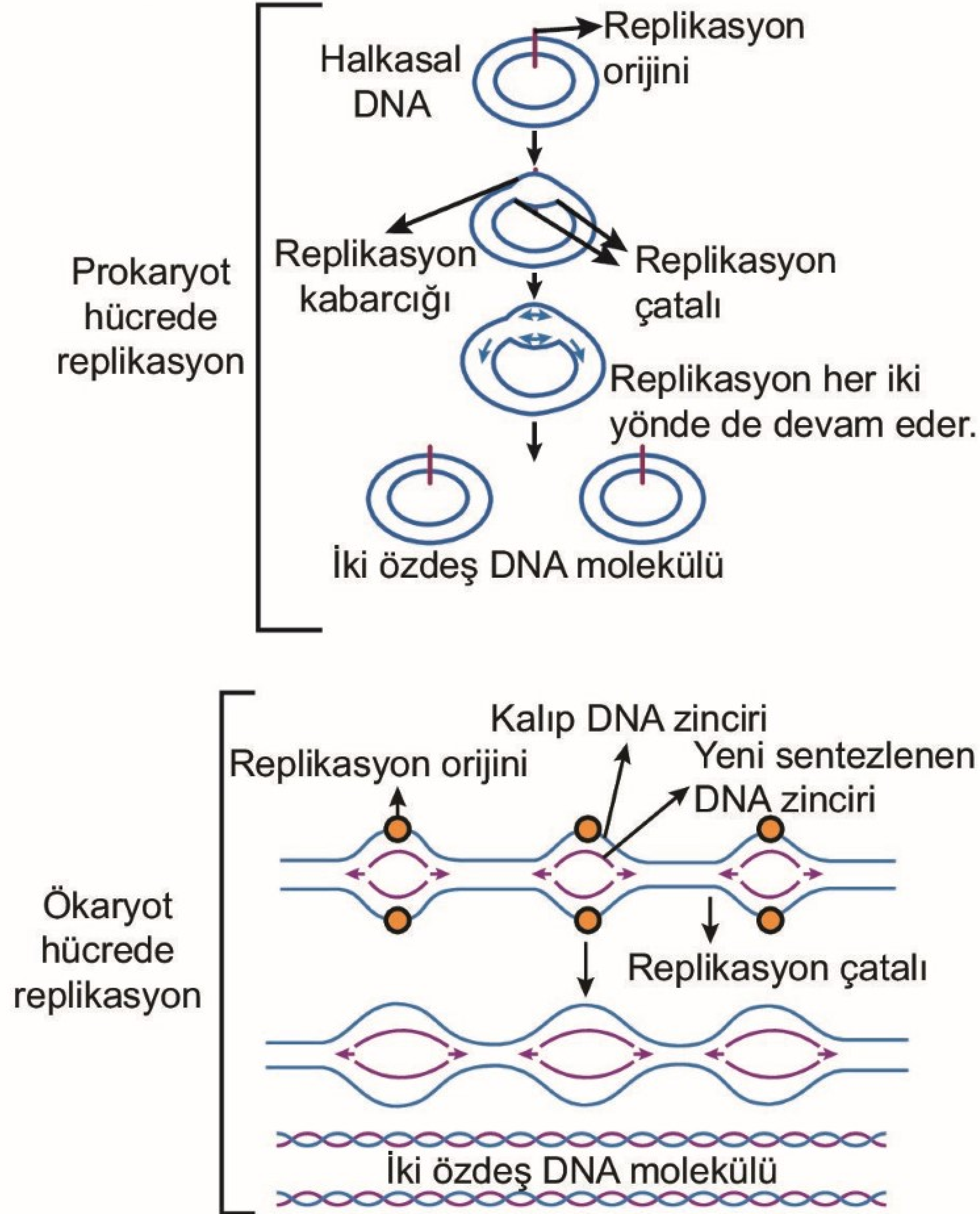
1. **tRNA molekülünün yapısındaki nükleozit ve nükleotitte;**

I. pentoz,
II. azotlu baz,
III. fosfat grubu

verilenlerden hangileri ortak olarak bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki şekilde prokaryotlarda ve ökaryotlarda gerçekleşen replikasyon olayı gösterilmiştir.



Bu iki olayda;

I. oluşan replikasyon orijini sayısı,
II. yeni zincirlerin sentezi sırasında tüketilen azotlu baz çeşidi sayısı,
III. bir replikasyon kabarcığının içindeki kalıp zincir sayısı

verilenlerden hangileri farklılık göstermez?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

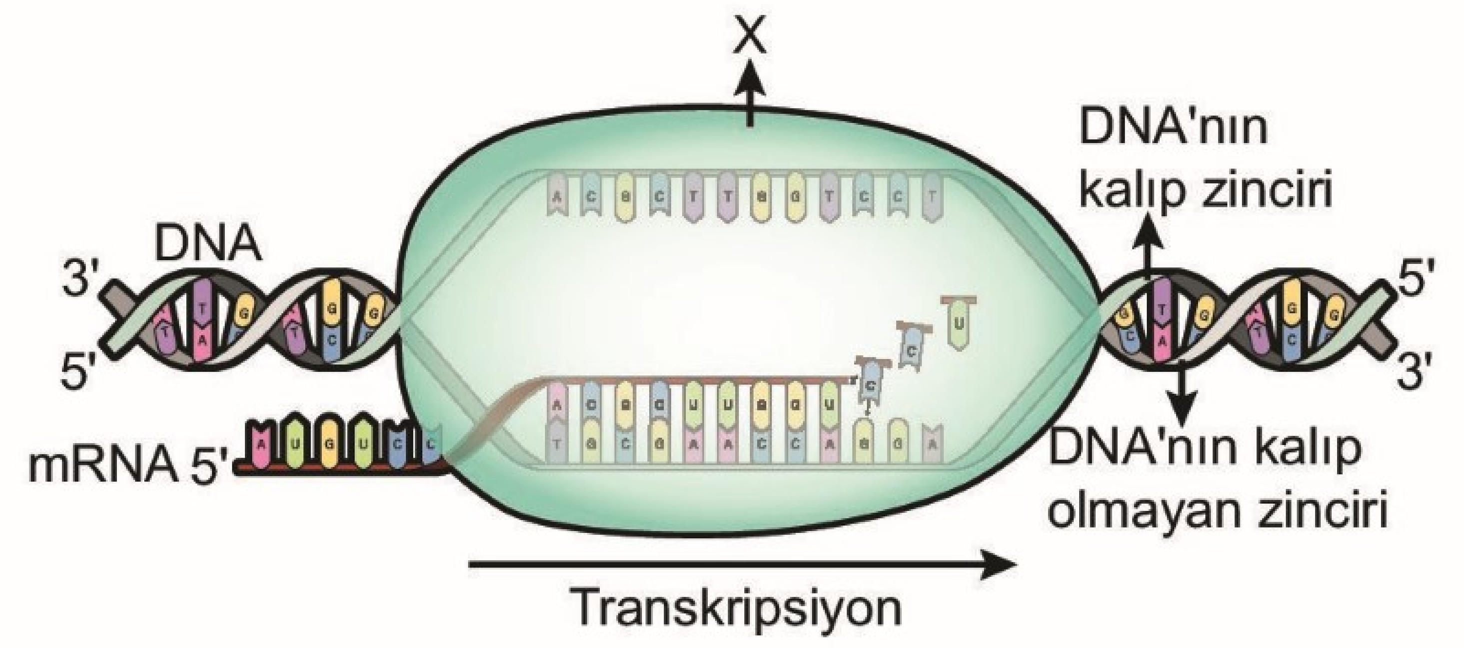
3. **Toplam nükleotit sayısı aynı olan iki DNA molekülünün birbirinden farklı olduğunu;**

I. azotlu baz çeşitleri,
II. pentoz,
III. fosforik asit

moleküllerinden hangilerinin dizilişlerinin farklı olması kanıtlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4.



Ökaryot bir hücrenin çekirdeğinde gerçekleşen yukarıdaki olay ve X enzimi için,

I. Transkripsiyon olup çekirdekteki serbest deoksiribonükleotit miktarının azalmasına neden olur.
II. X enzimi helikaz olup DNA replikasyonunda da görev yapar.
III. Olay sırasında DNA zincirlerinden sadece biri kalıp olarak kullanılır.
IV. Olay sırasında deoksiribonükleotitler ile ribonükleotitler arasında geçici hidrojen bağları kurulur.

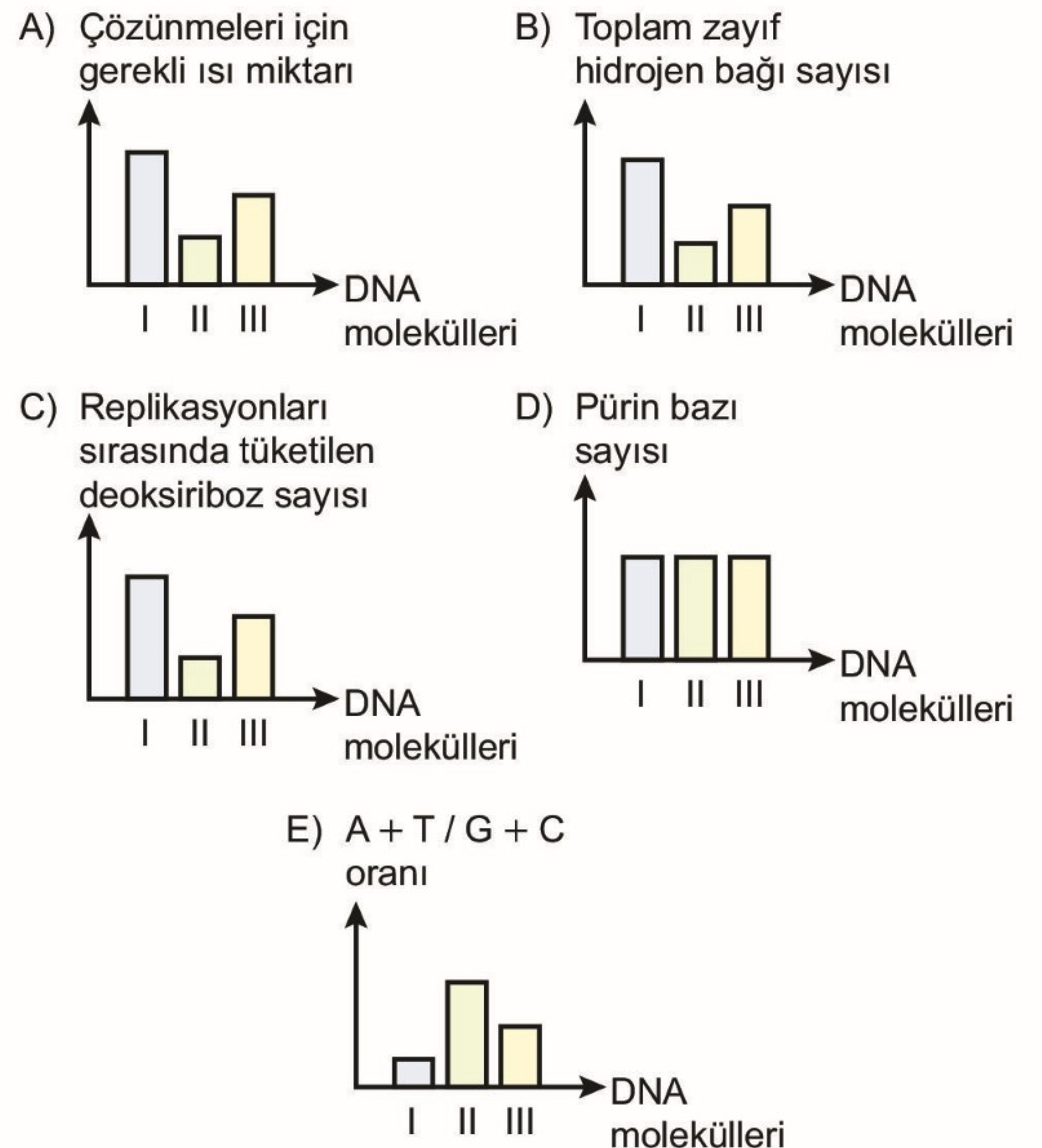
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. Toplam nükleotit sayısı eşit olan üç DNA molekülündeki sitozin bazı sayısının adenin bazı sayısına oranı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

DNA molekülü	Sitozin/Adenin
I	3/2
II	1/3
III	2/3

Buna göre, verilen DNA molekülleri ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki özelliklerden hangisi DNA ve tüm RNA çeşitlerinde ortaktır?

A) Hücre bölünmesi öncesinde kendini eşleyebilme

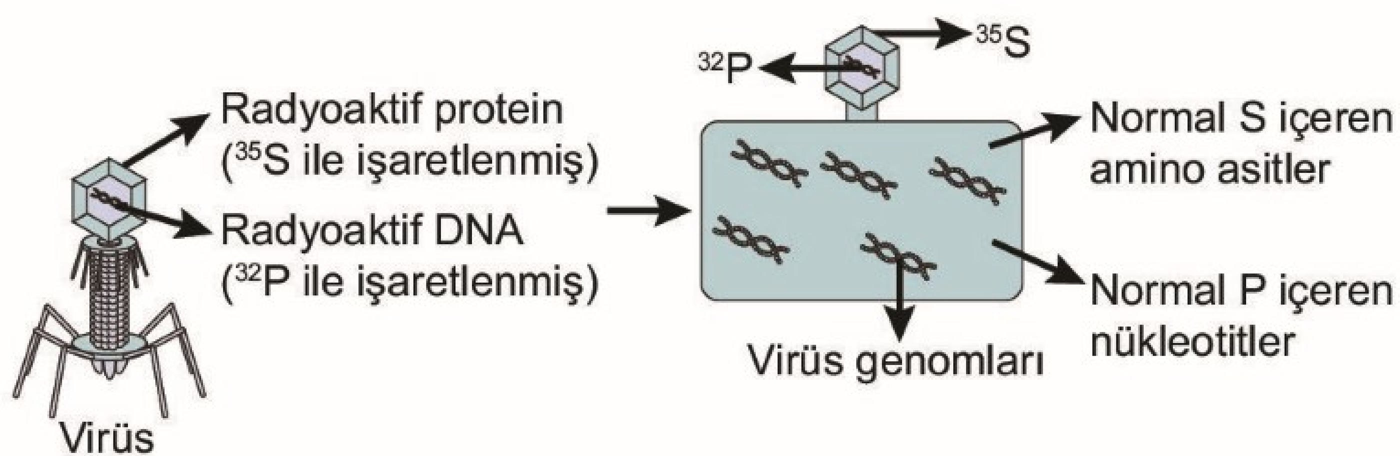
B) Protein sentezi sırasında kalıp görevi yapma

C) Nükleotitleri arasında zayıf hidrojen bağları bulundurma

D) Ökaryot hücrelerde sitoplazmada ve çekirdekte bulunma

E) Polimer yapıda olma

7. Aşağıdaki deneyde protein kılıfındaki amino asitleri ^{35}S ile, DNA molekülündeki fosfatları ^{32}P ile işaretlenmiş bir virüsün normal kükürtlü amino asitler ve normal fosfatlı nükleotitler içeren bakteride çoğalması sağlanmıştır.



Deney sonunda bakteri içeriği analiz edilmiş ve

- ^{35}S'li amino asitlere rastlanmadığı, yeni oluşan tüm virüslerin protein kılıflarının normal S içerdiği,
- sadece iki virüsün genomunun ^{32}P içerdiği, diğer tüm virüs genomlarının normal P içerdiği

belirlenmiştir.

Buna göre, verilen deney ve sonuçları dikkate alınarak yapılan,

I. Virüsün çoğalması sırasında protein kılıfı hücreye girmez.

II. Bu virüsün genomu iki zincirden oluşur.

III. Virüsün çoğalması sırasında ihtiyaç duyulan amino asitler ve nükleotitler bakteriden karşılanır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir DNA molekülünün karşılıklı iki zincirinin;

I. moleküler ağırlığı,

II. nükleotit sayısı,

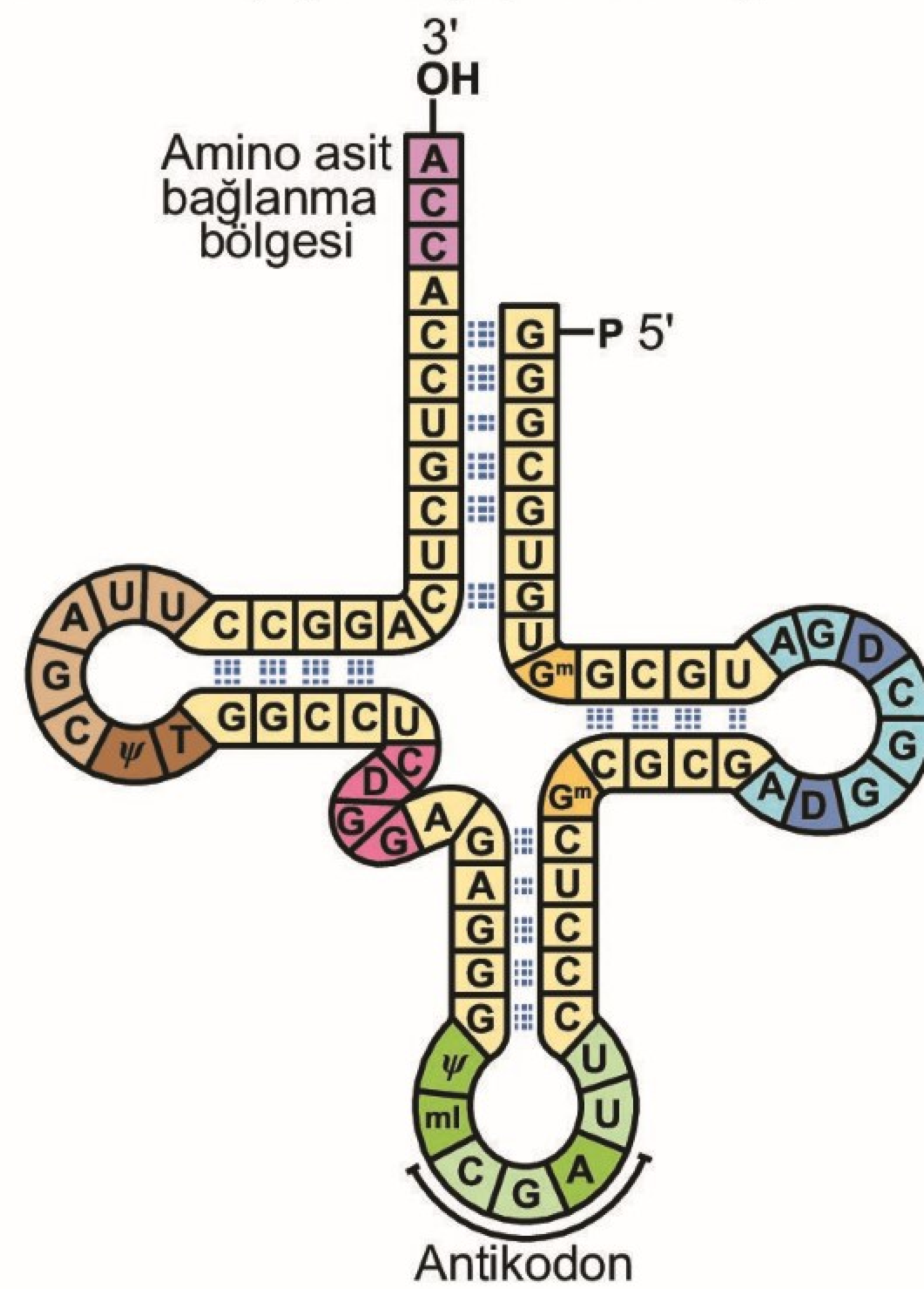
III. fosfodiester bağı sayısı,

IV. nükleotitlerin zincirdeki konumu

verilen özelliklerinden hangileri farklılık gösterebilir?

A) I ve IV B) II ve III C) III ve IV D) I, III ve IV E) II, III ve IV

9. Aşağıda bir tRNA çeşidinin yapısı verilmiştir.



Bu tRNA çeşidi için,

I. Katlanma bölgelerindeki karşılıklı nükleotitleri arasında zayıf hidrojen bağları bulunur.

II. 3' ucuna en fazla yirmi çeşit amino asit bağlanır.

III. Antikodon ucu en fazla dört çeşit nükleotit içerir.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10. Transkripsiyon sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili olarak çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) DNA polimeraz miktarı — Zaman

B) RNA polimeraz miktarı — Zaman

C) Peptit bağı sayısı — Zaman

D) Su miktarı — Zaman

E) Genin iki zinciri arasındaki hidrojen bağı sayısı — Zaman

3D YAYINLARI



1. Toplam pürin bazı sayısı ve toplam zayıf hidrojen bağı sayısı bilinen bir DNA molekülündeki;

I. monosakkarit sayısı,

II. adenin azotlu bazlarının sayısı,

III. tek ipliğindeki pirimidin bazlarının sayısı

verilenlerden hangileri belirlenebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

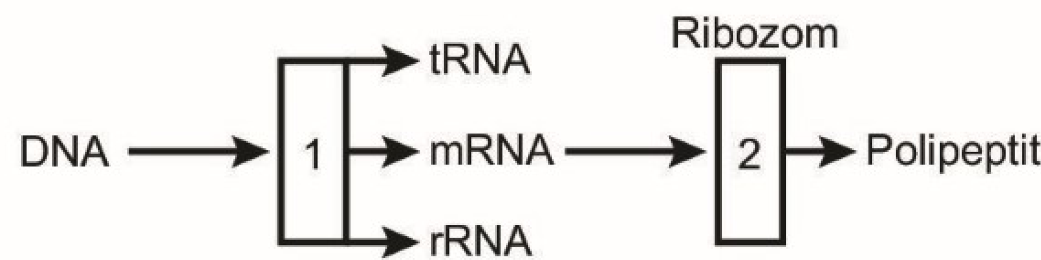
2. Aşağıdaki tabloda üç RNA çeşidine ait bazı özellikler verilmiştir.

	Özellikler		
RNA çeşitleri	DNA'dan sentezlenme	Zayıf hidrojen bağı bulundurma	Amino asit taşıma
I	✔	✔	✔
II	✔	✘	✘
III	✔	✔	✘

✔ özelliğin bulunduğu, ✘ ise özelliğin bulunmadığını gösterdiğine göre , verilen RNA çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	mRNA	rRNA	tRNA
B)	mRNA	tRNA	rRNA
C)	tRNA	mRNA	rRNA
D)	tRNA	rRNA	mRNA
E)	rRNA	mRNA	tRNA

3. İnsana ait bir sinir hücresinde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. 1 numaralı olay replikasyon olup bu olay sırasında deoksiribonükleotitler arasındaki hidrojen bağları önce kırılır, sonra tekrar oluşur.

II. 2 numaralı olay transkripsiyon olup ilgili hücrenin sitoplazmasında da gerçekleşir.

III. 1 numaralı olay sırasında harcanan organik molekül çeşidi sayısı daima 2 numaralı olay sırasında harcanan organik molekül çeşidi sayısından fazladır.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Aynı türden olan iki bireyin karaciğer hücresinin çekirdeğinden izole edilen DNA molekülleri birbiriyle karşılaştırıldığında;

I. nükleotit dizilimleri,

II. bir tam sarmalın boyu,

III. iki nükleotit arası mesafe

verilenlerden hangileri bakımından farklılık görülmesi <u>beklenmez</u>?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. DNA molekülünden izole edilen adenin nükleotidi (X) ile RNA molekülünden izole edilen adenin nükleotidi (Y) kıyaslandığında;

I. moleküler ağırlık,

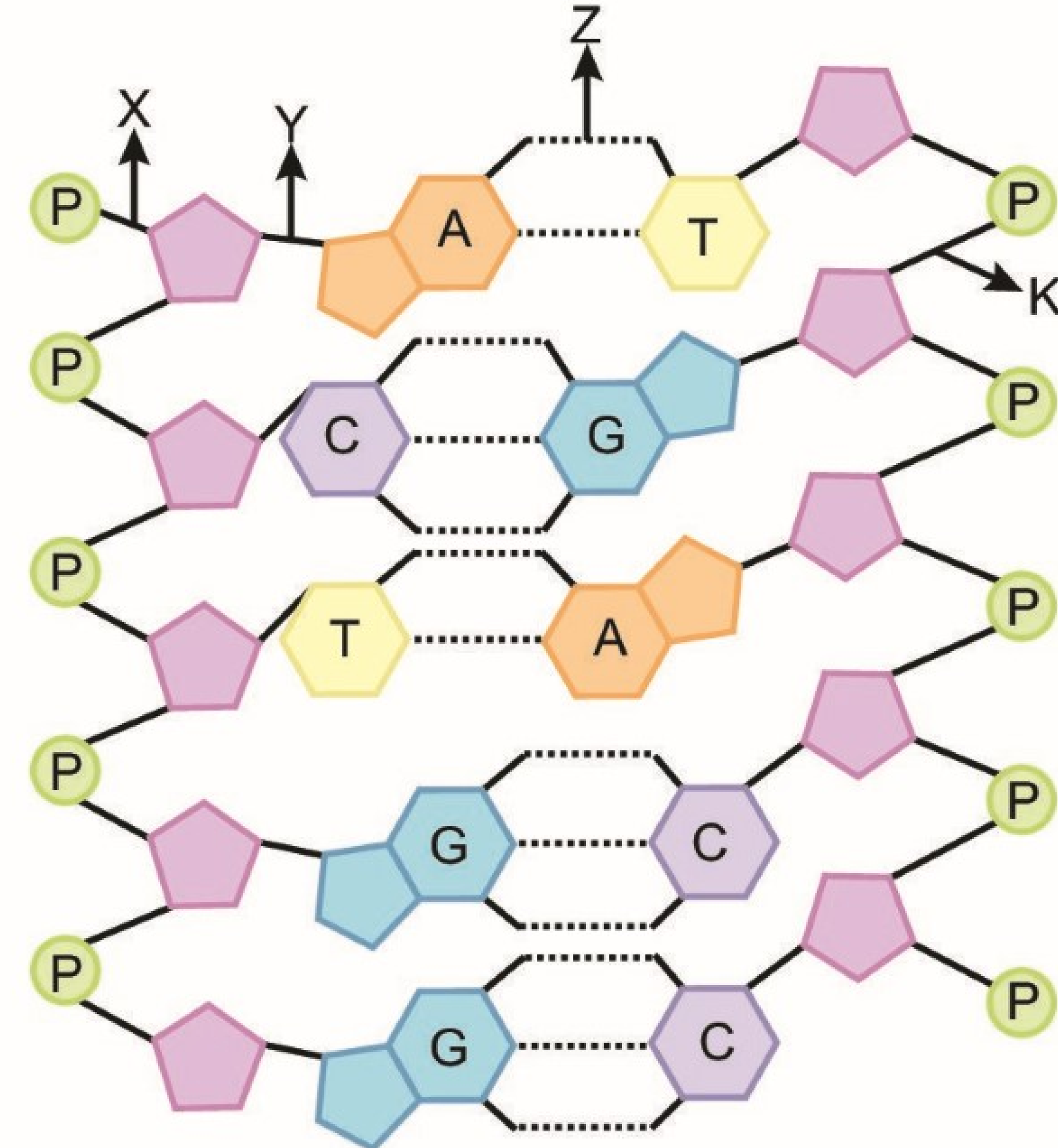
II. pentoz sayısı,

III. azot içeren baz çeşidi

verilenlerden hangileri bakımından farklılık göstermeleri <u>beklenmez</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

6. Aşağıdaki şekilde DNA molekülünün bir kısmı verilmiştir.



Şekildeki X,Y, Z ve K bağ çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

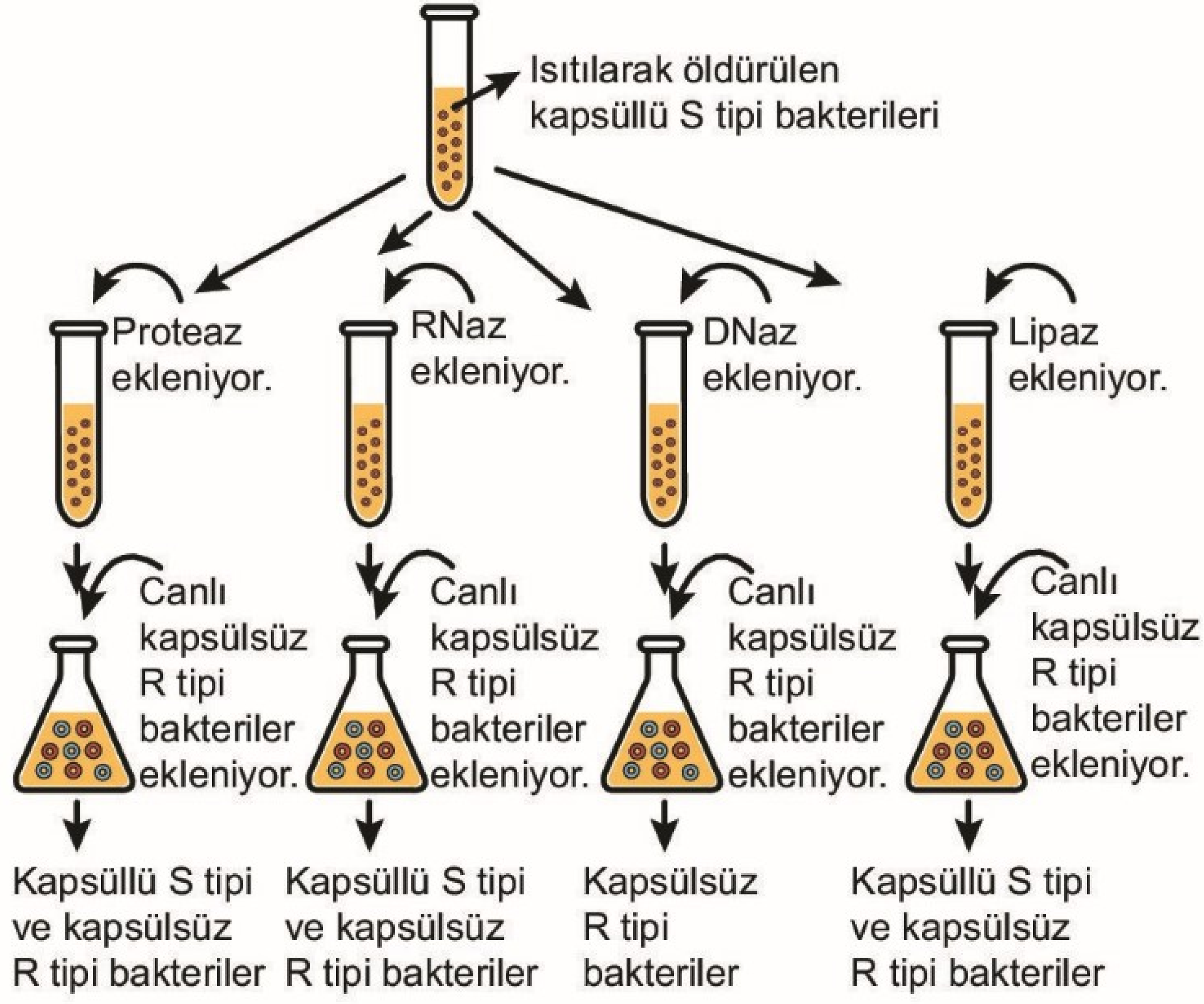
	X	Y	Z	K
A)	Glikozit bağı	Fosfoester bağı	Hidrojen bağı	Fosfodiester bağı
B)	Fosfoester bağı	Hidrojen bağı	Glikozit bağı	Fosfodiester bağı
C)	Hidrojen bağı	Glikozit bağı	Fosfodiester bağı	Ester bağı
D)	Fosfoester bağı	Glikozit bağı	Hidrojen bağı	Fosfodiester bağı
E)	Fosfodiester bağı	Glikozit bağı	Fosfoester bağı	Hidrojen bağı

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. C 3. E 4. D 5. E 6. D 7. E 8. B 9. B 10. A

7. Bilim insanlarının canlılardaki genetik materyal çeşidini belirlemek amacıyla *S. pneumoniae* bakterilerinin zatürreye neden olan kapsüllü S tipi formu ile zatürreye neden olmayan kapsülsüz R tipi formlarını kullanarak yaptıkları deneyler aşağıda verilmiştir.



Yapılan bu deney ve sonuçlarına göre;

I. DNaz enzimi S tipi bakteri DNA'larını parçaladığından bu ortama eklenen canlı kapsülsüz R tipi bakteriler ortamdan genetik materyal alamamış ve kapsül yapma özelliği kazanamamıştır.

II. Proteaz, lipaz ve RNaz enzimleri ortamdali S tipi bakteri DNA'sına etki etmediğinden bu DNA'daki kapsül yapma ile ilgili bilgi korunmuştur.

III. Bu çalışma DNA'nın genetik materyal olarak görev yaptığını gösterebilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. **Ökaryot bir hücredeki rRNA molekülleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hücrede en çok oranda bulunan RNA çeşididir.

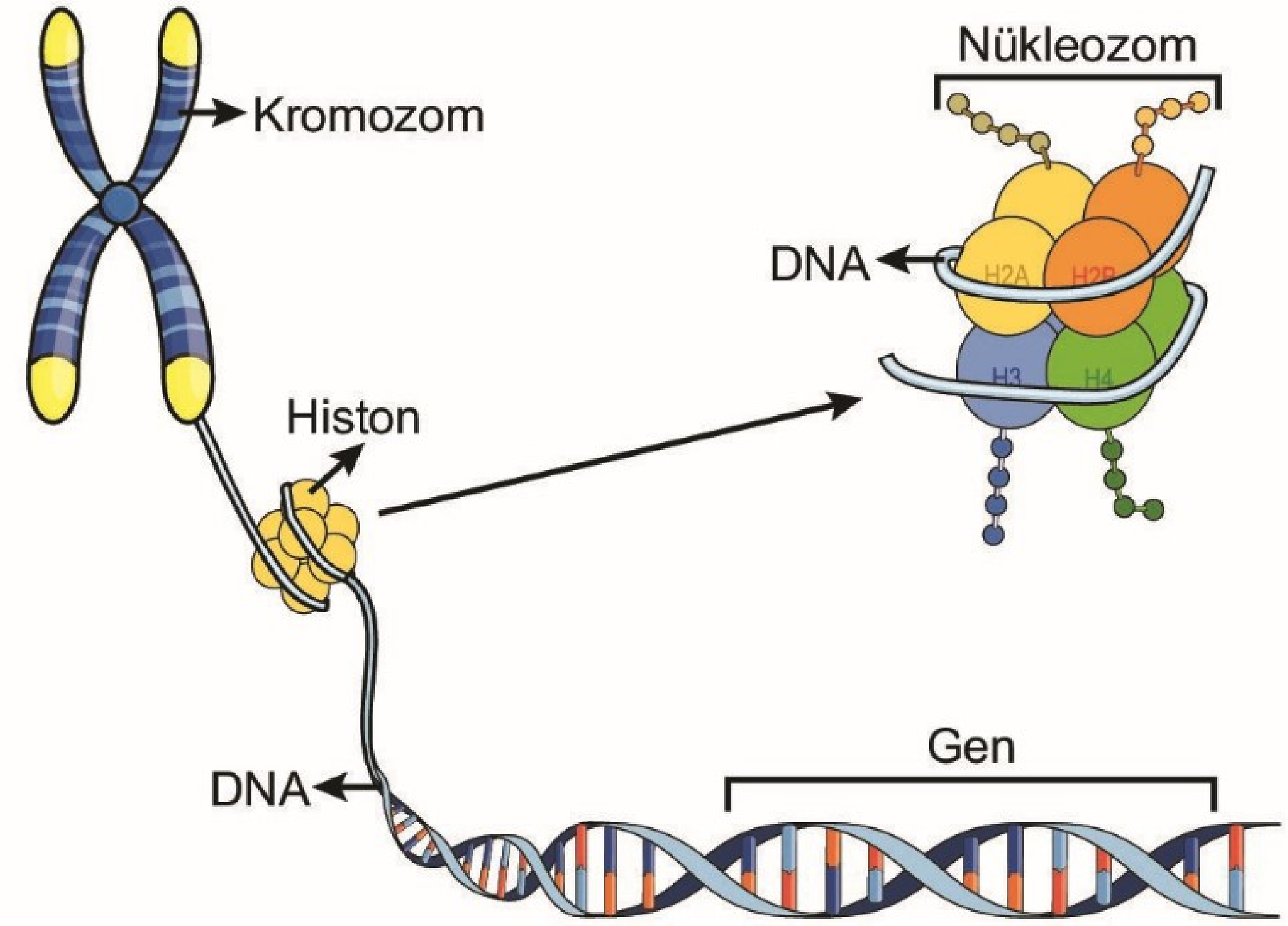
B) Sitoplazmadaki ribozomlarda sentezlenir.

C) Çekirdek porlarından geçebilir.

D) Enzim gibi davranarak amino asitler arasında peptit bağlarının kurulmasında görev yapar.

E) Tekrar tekrar kullanılabilir.

9. Aşağıdaki şekilde ökaryot hücredeki genetik materyalin organizasyonu ve bir nükleozomun yapısı gösterilmiştir.



Şekle göre,

I. Genlerin ve DNA'nın yapısında protein bulunmaz.

II. Nükleozomlar histon proteinlerine sarılı DNA ipliğinden oluşur.

III. Bir kromozomun yapısındaki protein ve DNA miktarı, bir nükleozomun yapısındaki protein ve DNA miktarından fazladır.

IV. Her canlının DNA molekülleri histon proteinleri ile sarılıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) Yalnız IV C) I ve II D) I, III ve IV E) II, III ve IV

10. Farklı DNA moleküllerine sahip üç bakterinin farklı besiyerlerinde iki nesil çoğaltılması ile ulaşılan sonuçlar şöyledir:

I. Normal azotlu DNA molekülüne sahip bakteri	Ağır azotlu bazlar içeren besiyeri →	%50 melez DNA'lı bakteriler %50 ağır DNA'lı bakteriler
II. Melez DNA molekülüne sahip bakteri	Normal azotlu bazlar içeren besiyeri →	%25 melez DNA'lı bakteriler %75 normal DNA'lı bakteriler
III. Melez DNA molekülüne sahip bakteri	Ağır azotlu bazlar içeren besiyeri →	%25 melez DNA'lı bakteriler %75 ağır DNA'lı bakteriler

Buna göre, verilen sonuçlardan hangileri DNA molekülünün tam korunumlu değil de yarı korunumlu eşlendiğini kanıtlayıcı niteliktedir?

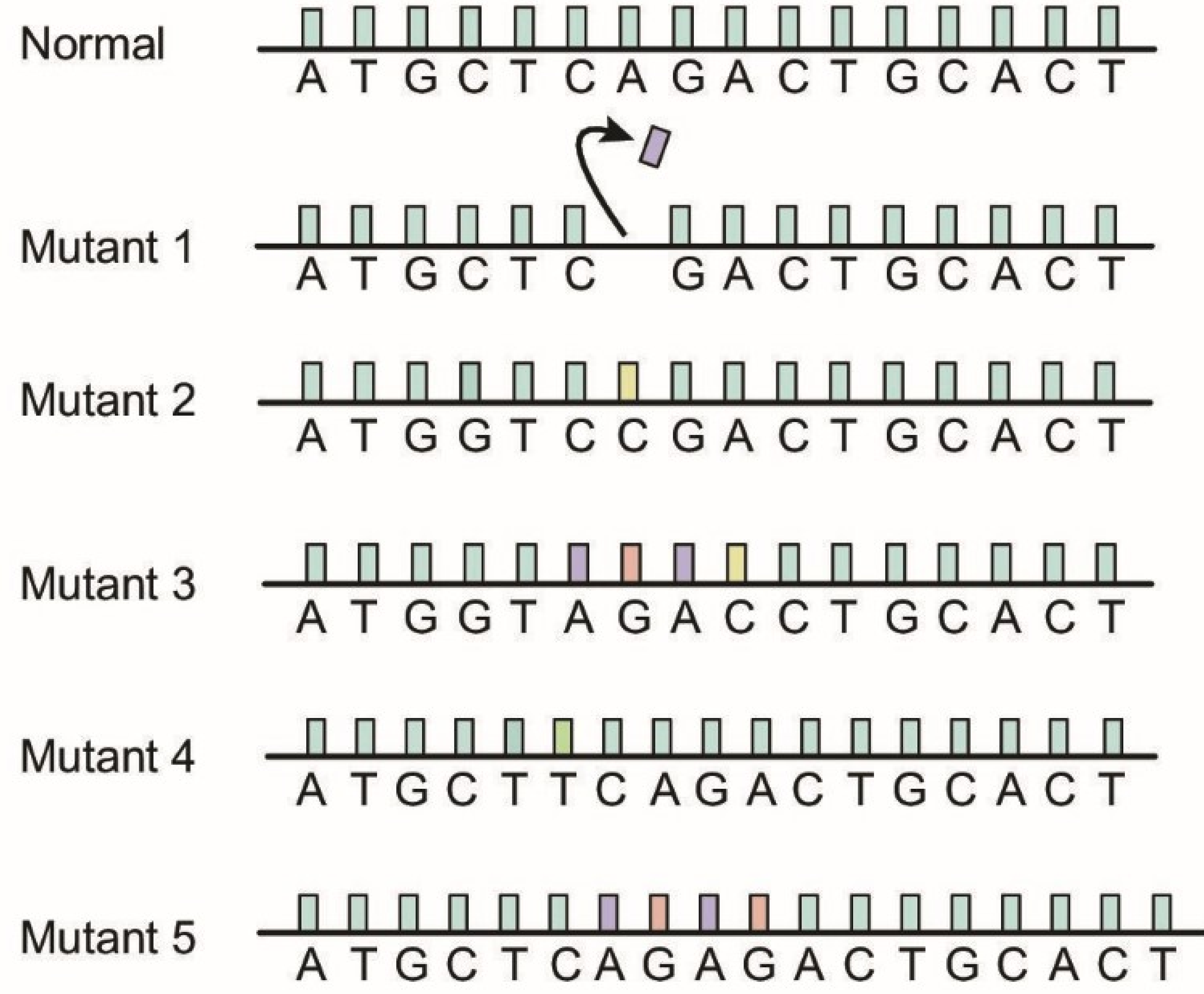
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde bir insanın farklı vücut hücrelerinde gerçekleşen mutasyon çeşitleri verilmiştir.



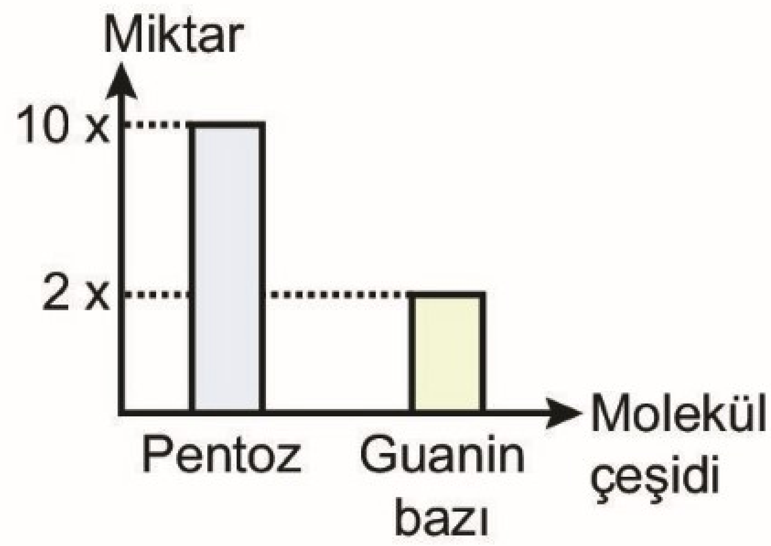
Verilen mutasyon çeşitleri için;

I. nükleotit çeşidini artırma,
II. nükleotit sayısını azaltma,
III. nükleotit dizilimini değiştirme,
IV. kalıtsal nitelik göstermeme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız IV B) I ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

2. Toplam nükleotit sayısı 10x olan bir DNA molekülünün hidrolizi sonucu oluşan bazı moleküllerin miktarları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, bu DNA molekülünün;

I. nükleotitlerine kadar hidrolizi sırasında harcanan su miktarı,
II. nükleotitlerin azotlu baz, pentoz ve fosfata kadar hidrolizi sırasında koparılan bağ sayısı,
III. azotlu baz, pentoz ve fosfat moleküllerinin tamamının kullanılması ile sentezlenecek olan bir DNA molekülünün oluşumu sırasında oluşan su molekülü sayısı,
IV. başlangıçta bulundurduğu hidrojen bağı sayısı

aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	10x – 2	20x	30x – 2	12x
B)	20x	40x	28x	40x
C)	4x	10x	14x	6x
D)	8x	8x	28x	12x
E)	10x – 1	20x	28x	36x

3. Bir hücrede DNA replikasyonu sırasında aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi zorunlu değildir?

A) Magnezyum iyonlarının DNA polimerazı aktive etmesi
B) Helikaz enzimin azotlu bazlar arasındaki hidrojen bağlarını koparması
C) Gerekli enerjinin mitokondriden karşılanması
D) RNA primerinin polinükleotit sentezini başlatması
E) DNA ligaz enziminin yeni polinükleotitleri fosfodiester bağıyla birleştirmesi

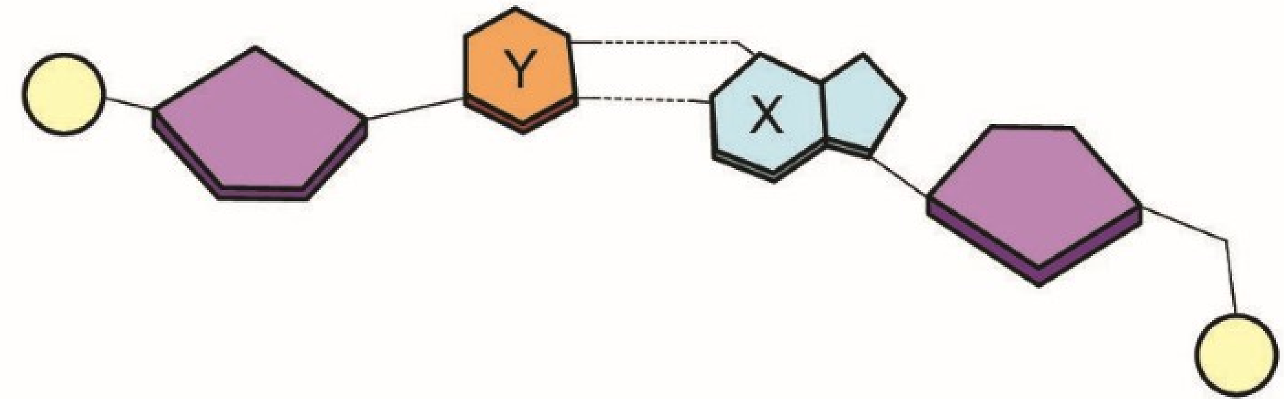
4. Organik baz dizilimi;

I. AAACUACGCAAU
II. CCACCGGAAATT
III. GGGCACGATGGG
IV. ACACCGGAAAGA

şeklinde olan nükleotit zincirlerinden hangileri RNA molekülüne ait olamaz?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. Aşağıdaki şekilde DNA molekülünün karşılıklı zincirlerinde bulunan eşleşmiş iki nükleotit gösterilmiştir.



Bu şekle göre,

I. X azotlu bazı adenin, Y azotlu bazı timindir.
II. İki nükleotidin şeker çeşidi aynı, baz çeşidi farklıdır.
III. X ile Y arasında hidrojen bağları bulunur.
IV. X pürin, Y pirimidin grubu bazlardandır.
V. Bu nükleotitlerden Y azotlu bazını bulunduranı RNA'nın yapısına katılamaz ancak X azotlu bazını bulunduranı RNA'nın yapısına katılabilir.

ifadelerinden hangisi yanlıştır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. A 3. C 4. B 5. E 6. C 7. C 8. A 9. E 10. D

6. Aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece RNA moleküllerine özgüdür?

A) Riboz şekeri bulundurma

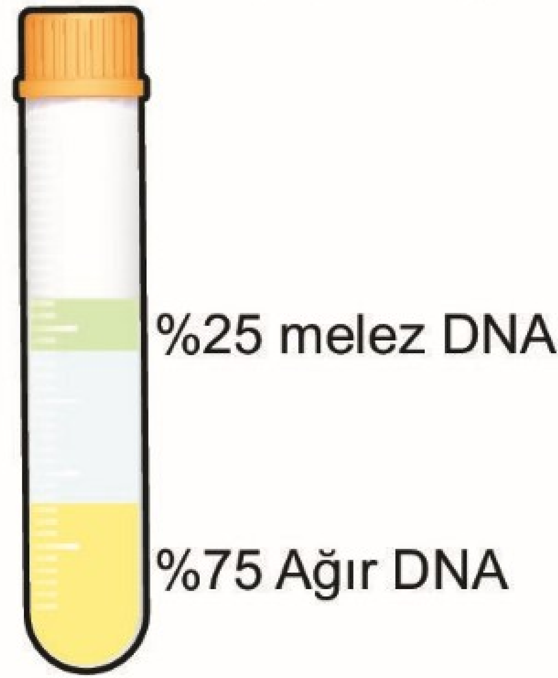
B) DNA'dan sentezlenme

C) Transkripsiyon ile üretilme

D) Tekrar tekrar kullanılabilme

E) Polinükleotit yapıda olma

7. DNA molekülünün içerdiği azotlu bazlarının durumu bilinmeyen bir bakterinin ağır azotlu bazlar içeren ortamda art arda çoğaltılması sonucu elde edilen bakterilerin DNA'ları izole edilerek santrifüj edildiğinde bu DNA'ların deney tüpündeki bantlaşmasının aşağıdaki gibi olduğu belirlenmiştir.



Buna göre,

I. Başlangıçtaki bakterinin DNA molekülü normal azotlu bazlar içeriyor olabilir.

II. Bakteri bu ortamda üç kez bölünerek çoğalmış olabilir.

III. Bakterinin bu ortamda çoğalması sürecinde ortamdan bakteri DNA'sındaki toplam nükleotit sayısının dört katı kadar azotlu baz tüketilmiştir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

8. Ökaryot bir hücrenin çekirdeğinden izole edilen nükleik asitlerin hidrolizi sonucu oluşan azotlu bazlardan adenin sayısının timin sayısından, guanin sayısının ise sitozin sayısından fazla olduğu belirlenmiştir.

Verilen durumun nedeni;

I. bazı azotlu bazların hem DNA'nın hem de RNA'nın yapısında bulunması,

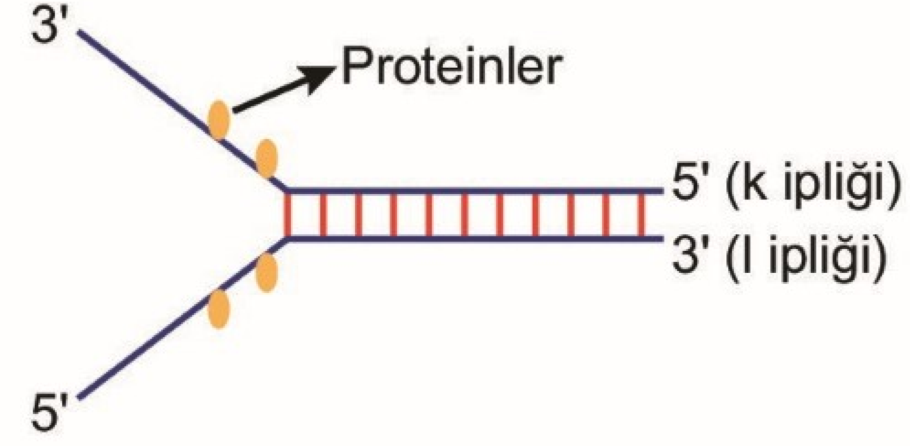
II. DNA molekülünün antiparalel iki zincirden oluşması,

III. adenin ve guanin bazlarının çift halkasal yapıda olması

ifadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

9. Ökaryot bir hücrenin çekirdeğinde DNA replikasyonu sırasında oluşan replikasyon çatalı aşağıda verilmiştir.



Yeni sentezlenecek olan DNA iplikleri ve sentezlenmeleri sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) k ipliğinin karşısına sentezlenecek olan iplik 5' → 3' yönünde ve kesintisiz olarak üretilir.

B) l ipliğinin karşısına yeni zincir 5' → 3' yönünde sentezleneceği için replikasyonun yönü replikasyon çatalından uzaklaşacak şekilde olur.

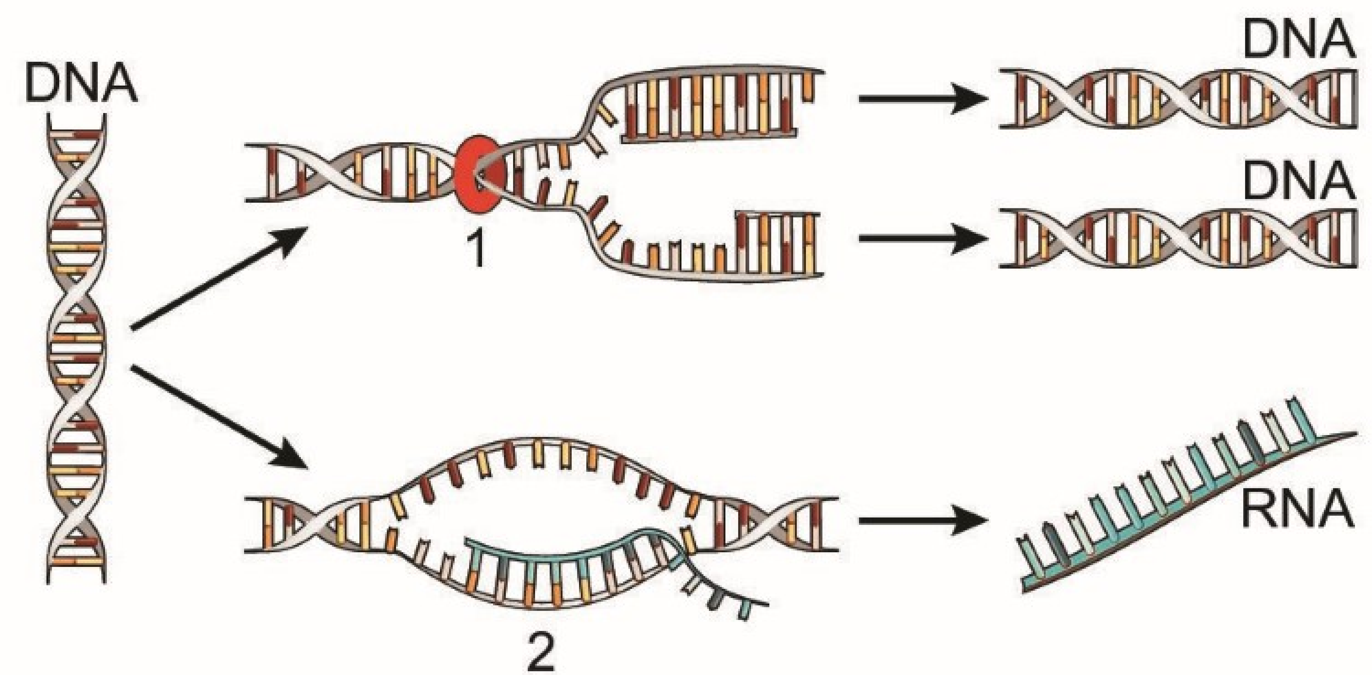
C) Atasal zincirlere bağlanan proteinler atasal zincirlerin birleşmesini önler.

D) k ipliğinin karşısına sentezlenen DNA ipliğinin nükleotit dizilimini l ipliği ile aynı olur.

E) k ipliğinin karşısına yeni iplik sentezi sırasında çok sayıda RNA primeri görev yaparken l ipliğinin karşısına yeni iplik sentezlenirken sadece bir RNA primeri görev yapar.

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde bir DNA molekülünün kontrolünde gerçekleşen iki olay verilmiştir.



Bu iki olay ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1. olayda DNA'nın iki ipliği, 2. olayda DNA'nın bir ipliği kalıp olarak kullanılır.

B) 1. olay hücre bölüneceği zaman, 2. olay protein sentezi yapılacağı zaman gerçekleşir.

C) 1. olay sırasında tüketilen nükleotit sayısı, 2. olay sırasında tüketilen nükleotit sayısından fazladır.

D) 1. olayda aynı zincir üzerindeki nükleotitler önce birbirinden ayrılıp sonra yeniden bağlanırken 2. olayda nükleotitler birbirinden ayrılmaz ve aralarında hidrojen bağı kurulur.

E) Bir hücrenin yaşamı boyunca 1. olayın gerçekleşme sayısı, 2. olayın gerçekleşme sayısından azdır.

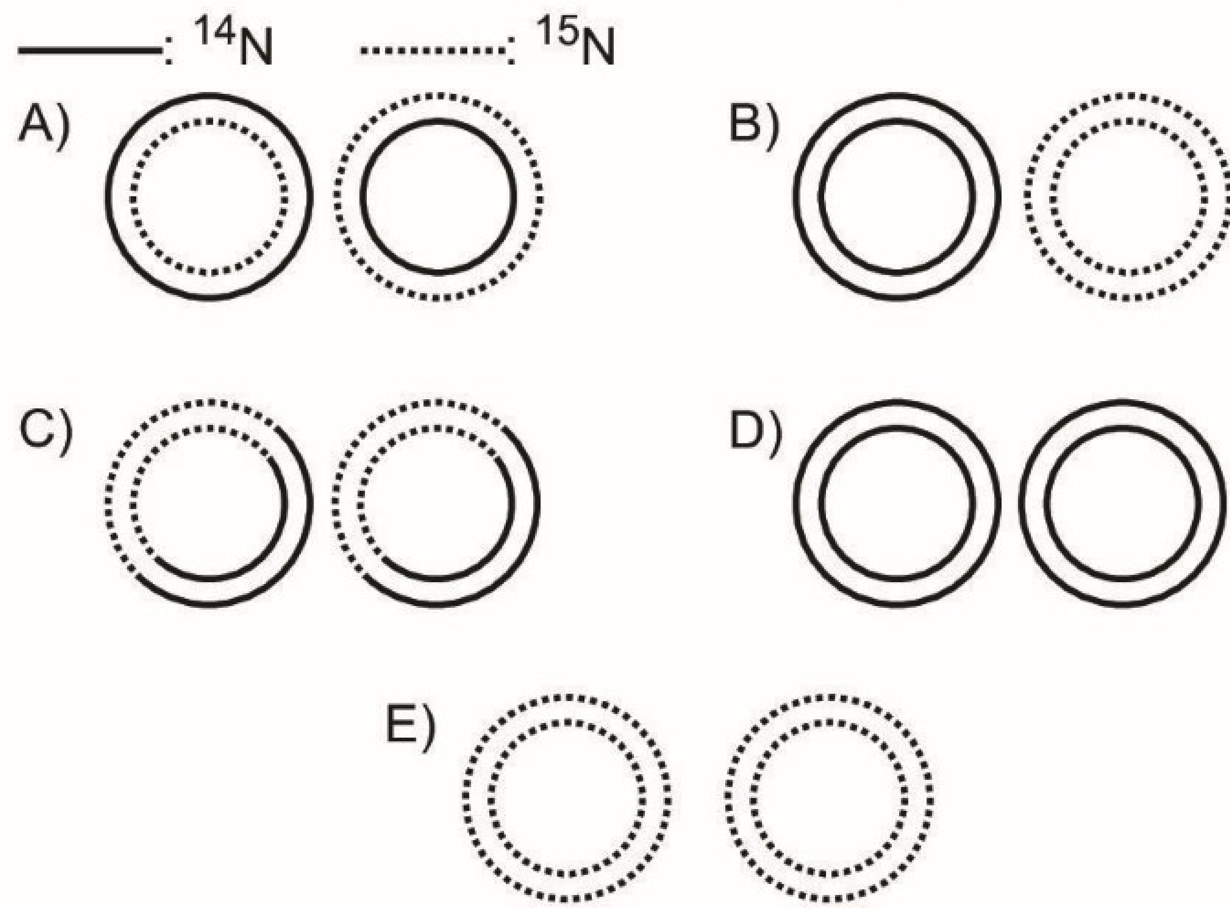
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Ökaryot bir hücrede bulunan RNA çeşitlerinin oransal olarak çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) mRNA - tRNA - rRNA
B) rRNA - tRNA - mRNA
C) rRNA - mRNA - tRNA
D) mRNA - rRNA - tRNA
E) tRNA - rRNA - mRNA

2. **Normal azotlu nükleotitlerden oluşan halkasal yapılı DNA molekülüne sahip bir bakterinin ağır azotlu bazların bulunduğu ortamda bir kez bölünmesi sonucu oluşan DNA molekülleri aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?**



3. **Prokaryot bir hücrenin ve ökaryot bir hücrenin sitoplazmasından izole edilen iki nükleik asit çeşidinin yapısında aşağıdaki moleküllerden hangisi kesinlikle ortak olarak bulunur?**

A) Riboz şekeri
B) Urasil bazı
C) Timin bazı
D) Fosfat grubu
E) Deoksiriboz şekeri

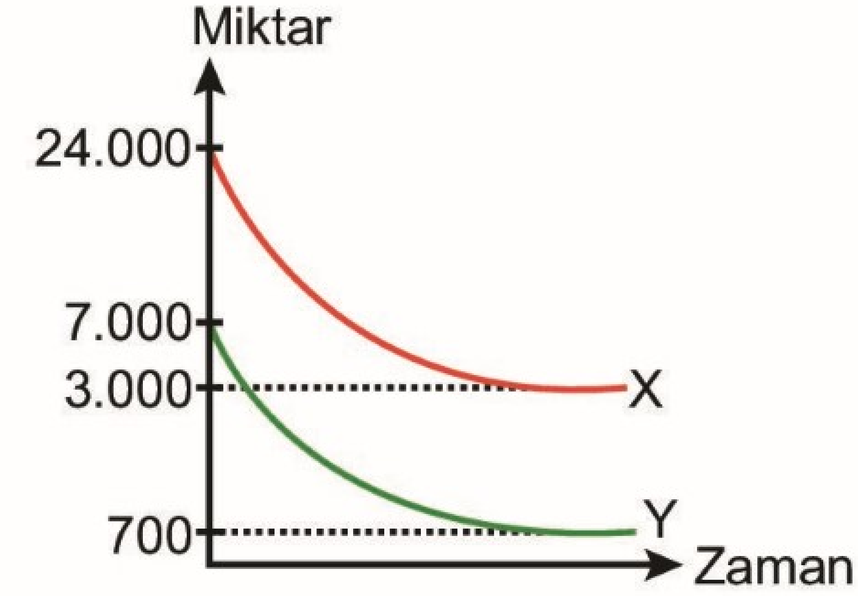
4. **Bir DNA molekülünün yapısında bulunan;**

I. gen,
II. guanin nükleotidi,
III. sitozin nükleotidi,
IV. adenin azotlu bazı

birimlerinin büyüklükleri bakımından çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III - IV
B) I - III - IV - II
C) II - III - I - IV
D) III - II - IV - I
E) IV - III - II - I

5. Toplam nükleotit sayısı 3.000 ve adenin azotlu bazı sayısı 600 olan bir DNA molekülünün azotlu bazlar, deoksiriboz ve fosfat içeren ortamda eşlenmeleri sırasında ortamdaki bazı maddelerin miktarlarında meydana gelen değişimler aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafiklerdeki değişimlere göre,

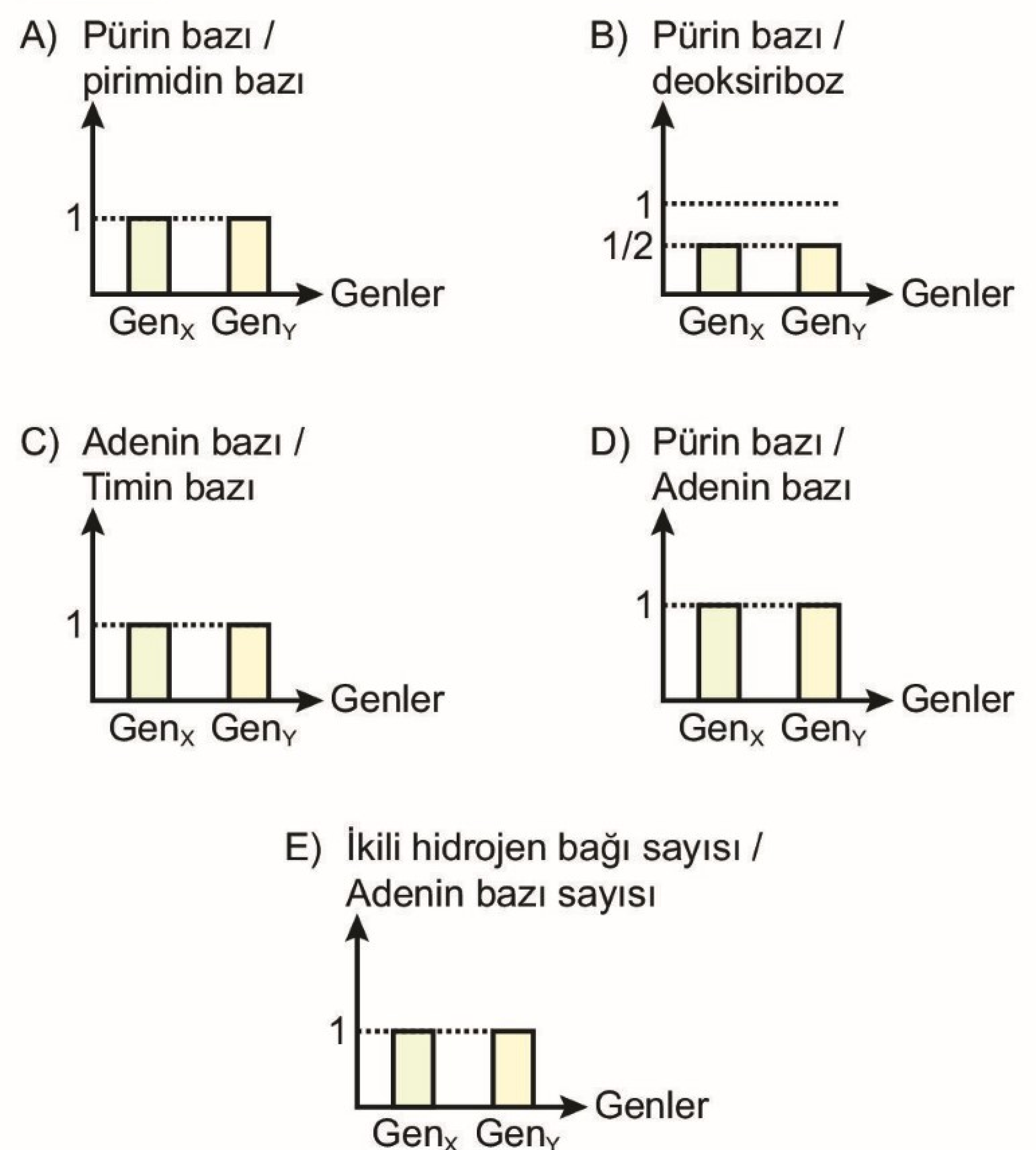
I. DNA molekülü bu ortamda üç kez eşlenmiştir.
II. X ile ifade edilen molekül deoksiriboz olabilir.
III. Y, eşlenmelerin tamamlanması ile oluşan her bir DNA molekülündeki guanin bazı sayısını göstermektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

YAYINLARI

6. **Bir DNA molekülündeki Gen_X ve Gen_Y birimlerinin tamamen hidrolizi sonucu oluşan moleküllerin oranları ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?**



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. A 3. D 4. A 5. C 6. D 7. B 8. A 9. B 10. A

7. Aşağıda DNA molekülünün eşlenmesi gösterilmiştir.



Bu DNA molekülünün eşlenmesi tamamlandığında;

I. a ile a'

II. b ile b'

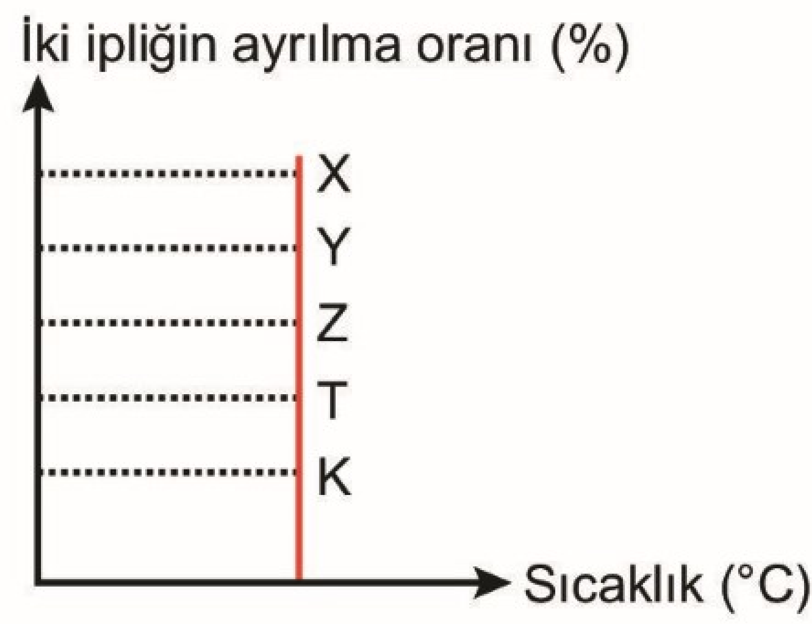
III. b' ile a'

verilen ipliklerden hangilerinin nükleotit dizilimlerinin aynı olması beklenir?

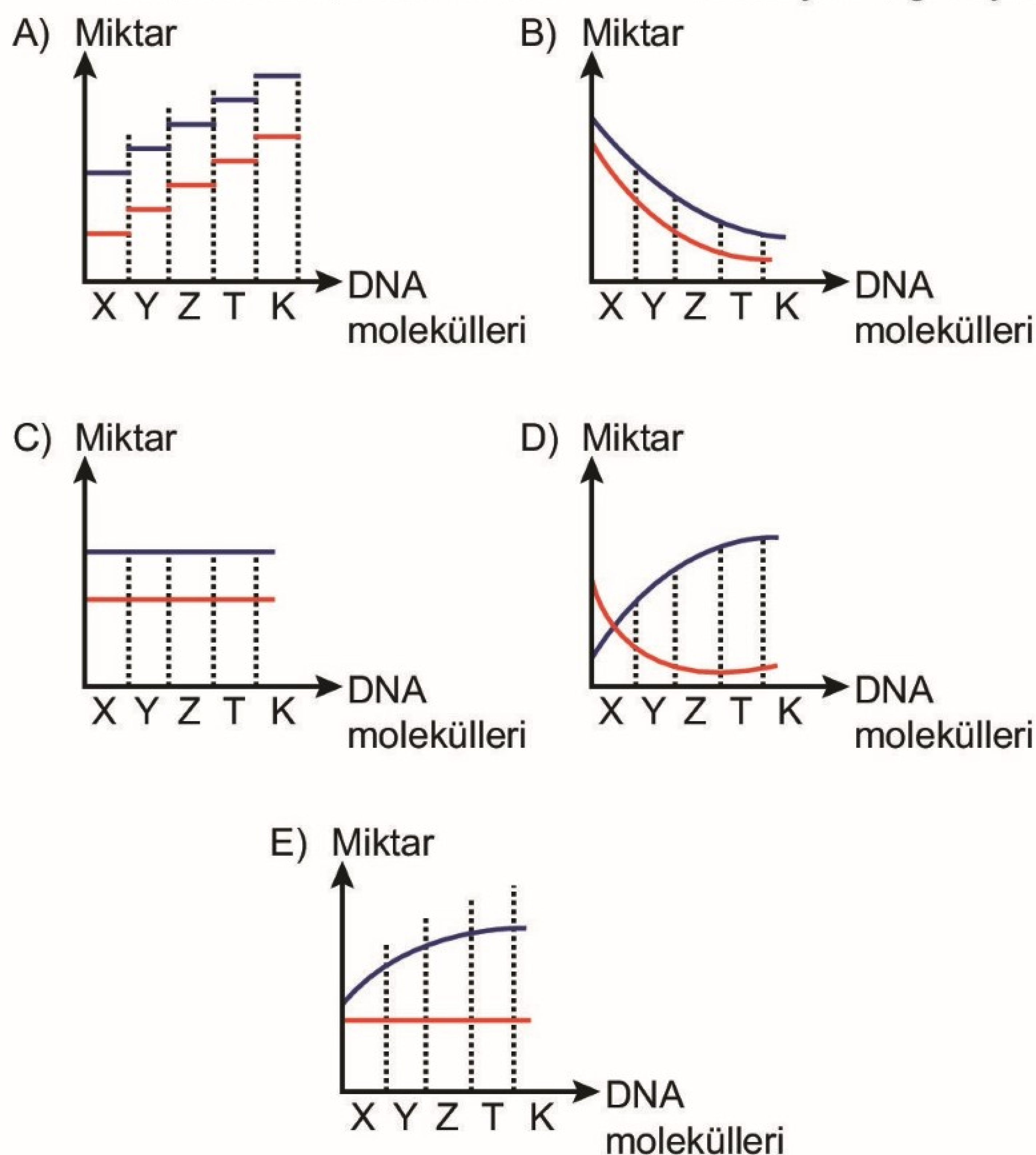
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

8. Toplam nükleotit sayısı aynı olan beş DNA molekülünün aynı sıcaklık değerinde iki ipliğinin ayrılma oranları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre bu DNA moleküllerindeki guanin bazlarının adenin bazlarına oranını ve hidrojen bağı sayılarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



9. **DNA replikasyonu sırasında;**

I. DNA polimeraz,

II. ATP,

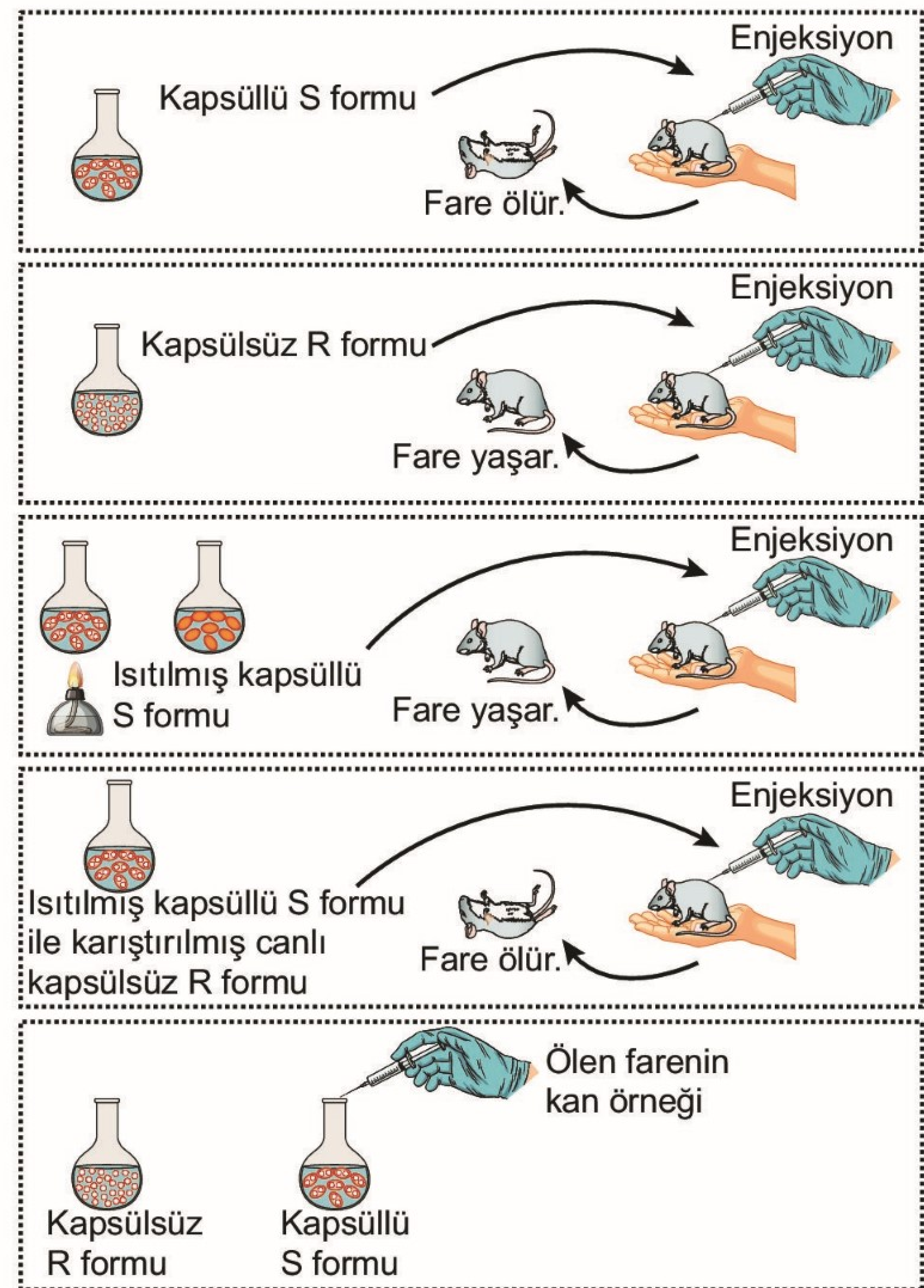
III. RNA polimeraz

verilenlerden hangilerinin tüketimi artar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

10. Frederick Griffith'in *S. pneumonia* bakterilerinin zatürreye yol açan kapsüllü S tipi ile zatürreye yol açmayan kapsülsüz R tipi formlarını kullanarak yaptığı deneyler aşağıda özetlenmiştir.



Verilen bu deneyler;

I. Bakteriler, ortamdan aldıkları bir madde sayesinde kendilerinde olmayan bir yeteneği kazanabilirler.

II. Kapsül yapma yeteneği DNA'da gizlidir.

III. Aynı tür bakteriler arasında gerçekleşen konjugasyon ile tür zenginliği artırılabilir.

sonuçlarından hangilerine ulaşmak için yeterlidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Bir gende bulunan tüm kodonlar için;**

I. üç nükleotitten oluşma,

II. amino asit şifreleme,

III. protein sentezini başlatma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. **İki hayvan türünün;**

I. polipeptit sentezinde kullandıkları amino asit çeşitlerinin aynı olması,

II. mRNA moleküllerinin nükleotit dizilimlerinin benzerlik göstermesi,

III. sentezledikleri proteinlerin amino asit dizilimlerinin birbirine benzemesi

özelliklerinden hangileri bu türlerin DNA nükleotit dizilimlerinin benzer olduğunu gösterir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Bir antikodonun yapısında;**

I. fosforik asit,

II. amino asit,

III. deoksiriboz,

IV. guanin bazı

verilenlerden hangileri kesinlikle <u>bulunmaz</u>?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

4. **Aşağıdakilerden hangisi model organizma olarak kullanılacak canlıların özelliklerinden <u>değildir</u>?**

A) Gen haritasının çıkarılmış olması

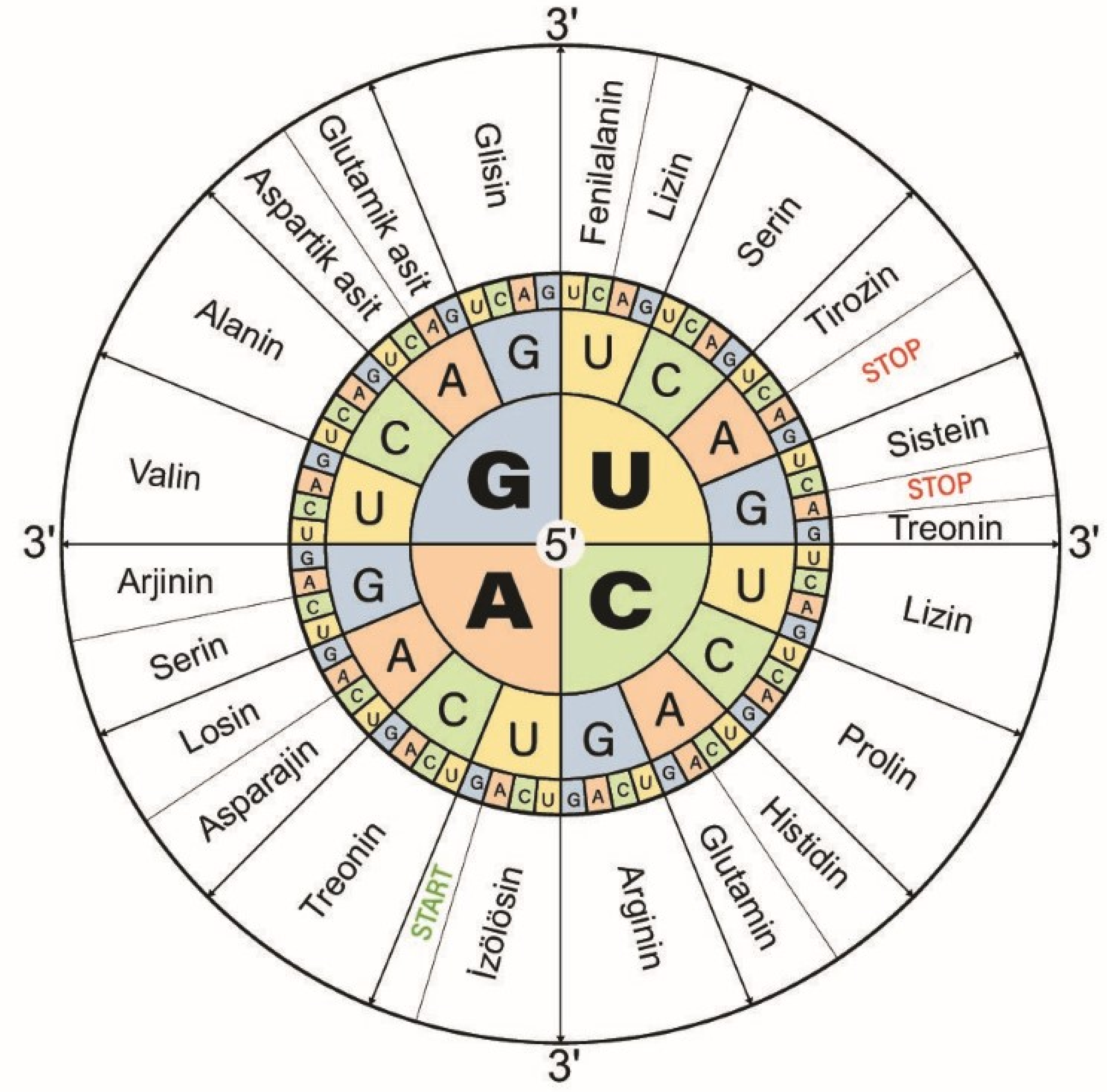
B) Uzun yaşam döngüsüne sahip olması

C) Gelişiminin kolay incelenmesi

D) Döller arası sürenin kısa olması

E) Genetik uygulamalar için uygun olması

5. Aşağıdaki şekilde protein sentezinde kullanılan amino asitler ile kodonlar gösterilmiştir.



Şekle göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Kodon çeşidi sayısı amino asit çeşidi sayısından fazladır.

B) Bazı amino asitler bir, bazı amino asitler ise birden çok kodon tarafından şifrelenebilir.

C) Bazı kodonların amino asit şifreleme özelliği yoktur.

D) Bir kodon çeşidi, birden fazla çeşitte amino asidi şifreleyebilir.

E) Aynı sayıda ve çeşitte nükleotitten oluşan kodonlar farklı amino asitleri şifreleyebilir.

6. Aşağıda iki farklı proteinin amino asit dizilimi verilmiştir.

X protein: △–□–△–☆–○–□–▲–○–☆

Y protein: △–☆–○–□–▲–○–△–□–☆

Farklı şekiller farklı amino asitleri ifade ettiğine göre X ve Y proteinlerinin sentezi sırasında;

I. kullanılan mRNA moleküllerindeki kodon çeşitleri,

II. kurulan peptit bağı sayısı,

III. kullanılan tRNA çeşitleri,

IV. kullanılan mRNA molekülünün stop kodonu

verilenlerden hangileri farklılık gösterebilir?

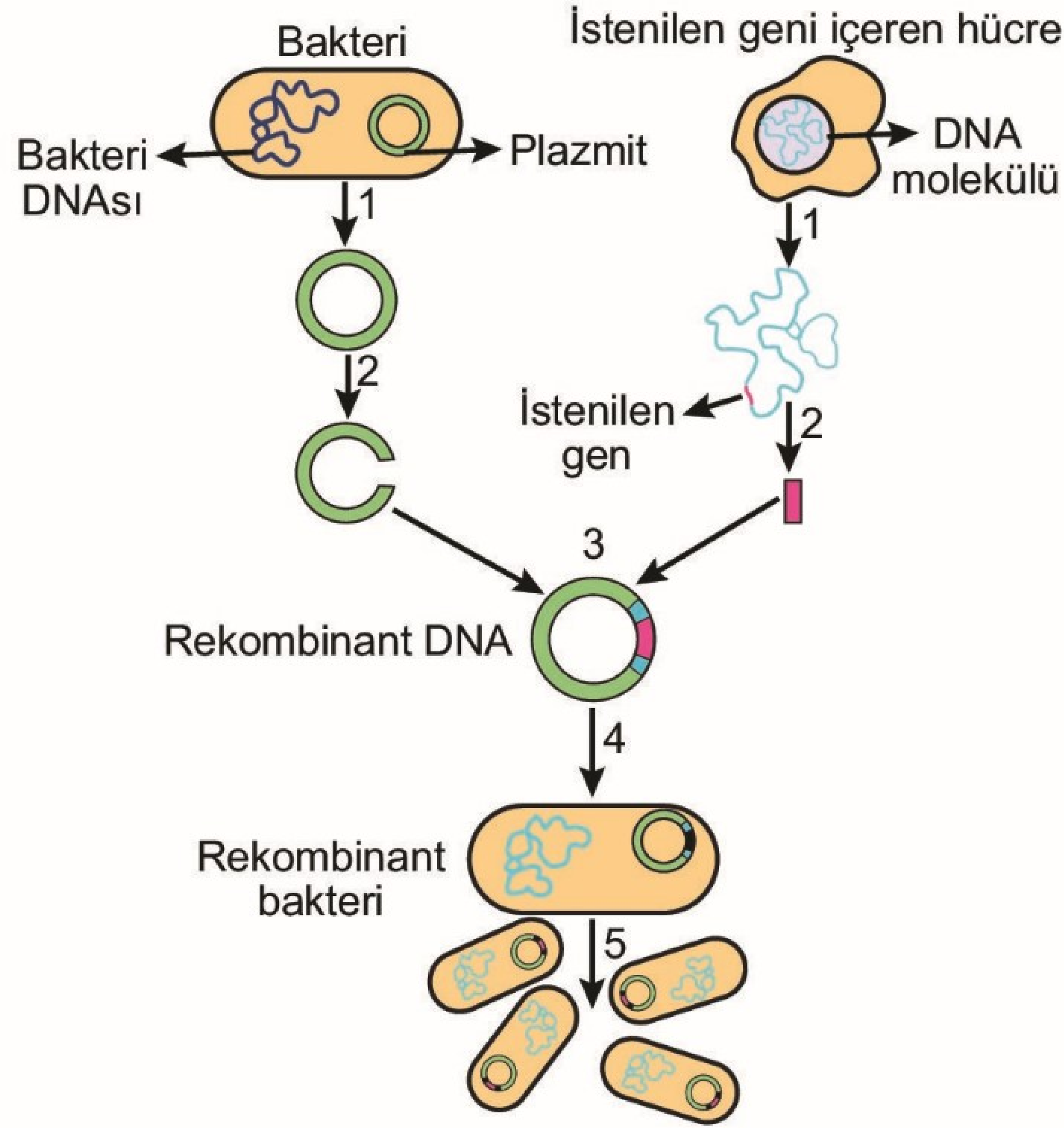
A) I ve III B) II ve IV C) I, II ve III D) I, III ve IV E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. D 3. B 4. B 5. D 6. D 7. C 8. A 9. E 10. A

7. Aşağıdaki şekilde bakteriler kullanılarak gen klonlanmasının önemli aşamaları verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 numaralı olayda istenen geni içeren DNA ve vektör olarak kullanılacak plazmit saf olarak elde edilir.

B) 2 numaralı olayda plazmit ve istenen gen restriksiyon endonükleaz enzimi ile kesilir.

C) 3 numaralı olayda istenen gen ile plazmit DNA polimeraz enzimi ile birleştirilir.

D) 4 numaralı olayda rDNA molekülü özel yöntemler ile bekteriye aktarılır.

E) 5 numaralı olayda uygun koşullarda bölünerek çoğalan bakterilerde çok sayıda rDNA klonu oluşur.

8. **Sağlıklı bir insanın karaciğer hücresinde sentezlenen bir polipeptidin sentezinde görev alan mRNA molekülünün başlangıç ve stop kodonları arasında bulunan kodon sayısının k ve kodon çeşidinin 61 olduğu bilindiğine göre bu polipeptit için,**

I. Tüm amino asit çeşitlerini içerir.

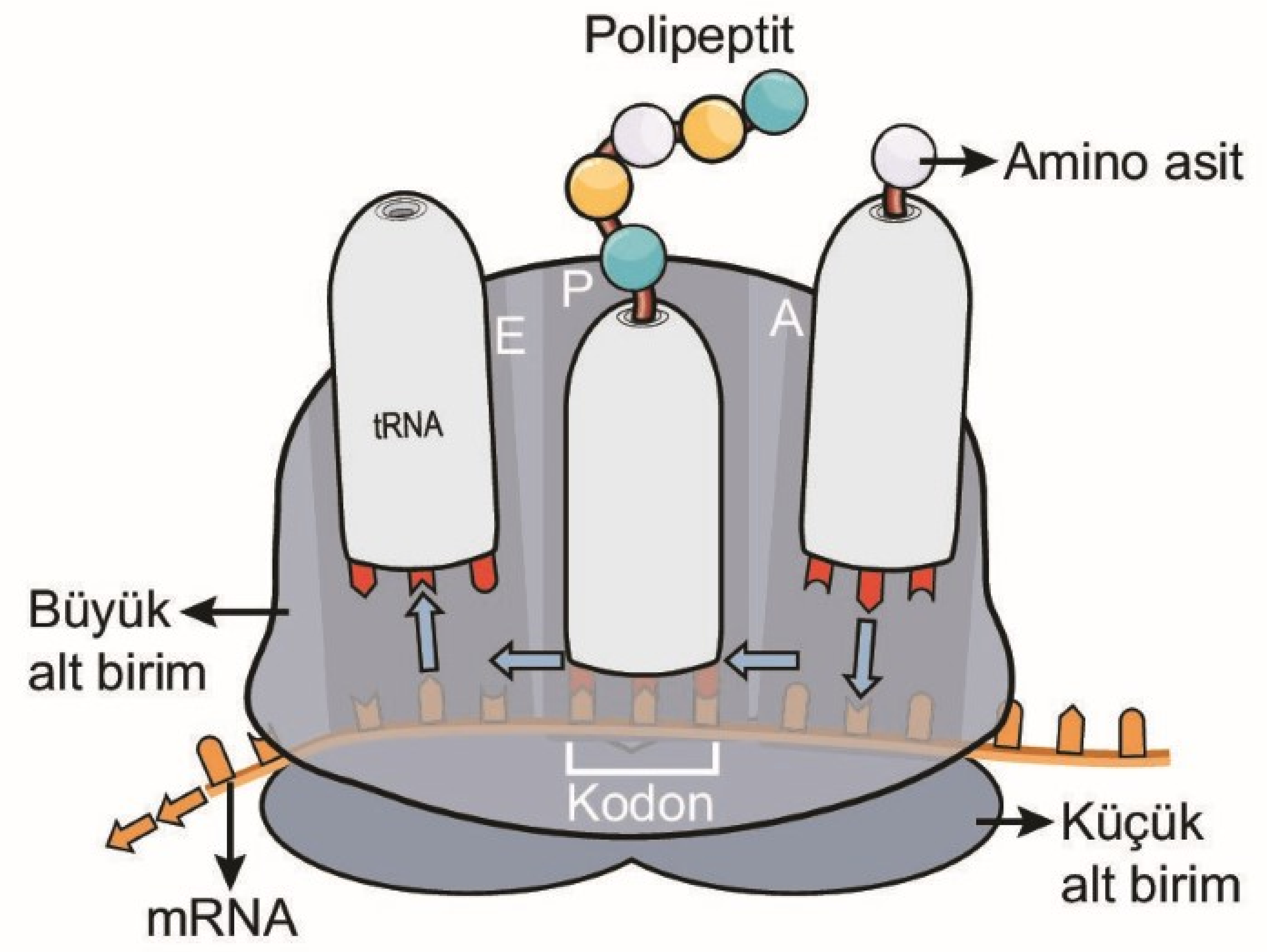
II. Sentezi sırasında 60 çeşit tRNA kullanılır.

III. Yapısında k + 1 tane peptit bağı bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde ribozomun büyük alt biriminin bölgeleri ve ribozomda gerçekleşen translasyon olayı verilmiştir.



Bu bölgeler ve translasyon sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili,

I. A bölgesi tRNA'nın bağlandığı bölge olup bu bölgede tRNA antikodonu ile mRNA kodonu eşleşerek okuma olayı gerçekleşir.

II. P bölgesinde, tRNA'nın taşıdığı amino asidi A bölgesindeki tRNA'nın taşıdığı amino asidin üzerine eklemesiyle polipeptit uzar.

III. E bölgesi amino asidini bırakan tRNA'nın ribozomdan ayrıldığı bölgedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki tabloda bazı amino asitler ve bu amino asitleri şifreleyen kodonlar verilmiştir.

Amino asitler	Kodonlar
Metiyonin	AUG
Fenilalanin	UUU, UUC
Glisin	GGU, GGC, GGA, GGG
İzölösin	AUU, AUC, AUA

Buna göre amino asit dizilimi metiyonin - glisin - metiyonin - izölösin - izölösin - fenilalanin - fenilalanin - glisin - izölösin şeklinde olan bir polipeptidin sentezi sırasında;

I. kullanılan mRNA molekülünde bulunabilecek en fazla kodon çeşidi sayısı,

II. görev yapacak en az tRNA çeşidi sayısı,

III. emir veren gendeki nükleotit sayısı

aşağıdakilerden hangisidir? (Stop kodonu dahil edilecektir.)

	I	II	III
A)	9	4	60
B)	11	5	30
C)	10	4	30
D)	9	5	60
E)	11	5	120

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücrede nükleik asitlerin denetiminde gerçekleşen X, Y ve Z olayları verilmiştir.



Bu olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) X olayında deoksiribonükleotit, Y ve Z olaylarında ribonükleotit tüketimi gerçekleşir.

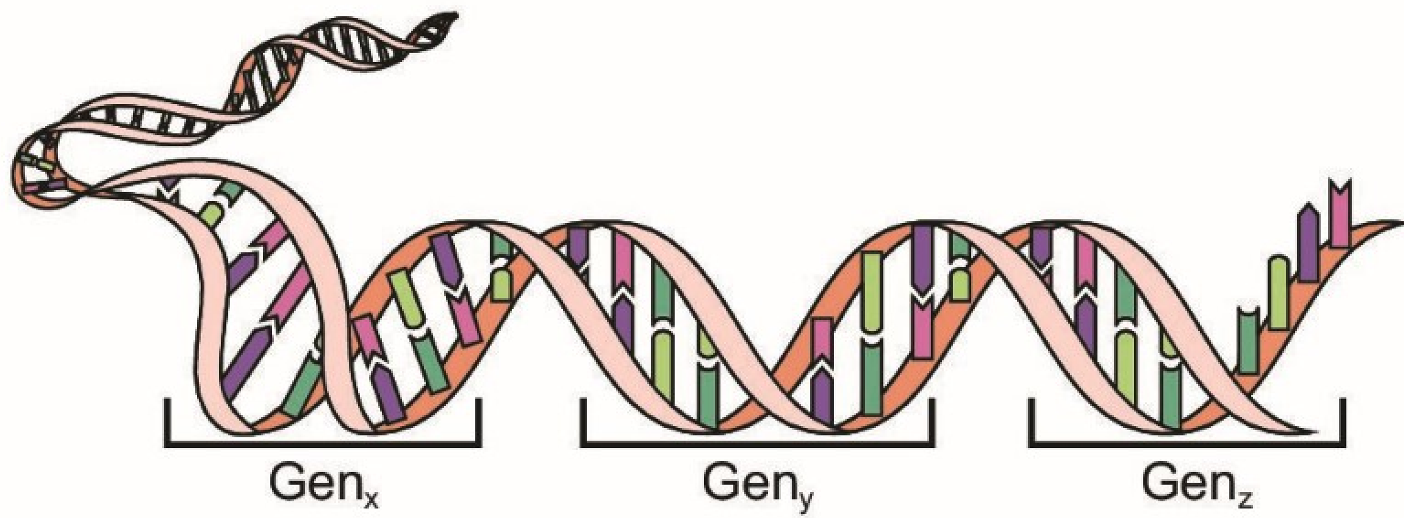
B) X ve Y olayları çekirdekte, Z olayı ribozomda gerçekleşir.

C) X olayında deoksiribonükleotitler arasında, Y olayında ise deoksiribonükleotitler ile ribonükleotitler arasında hidrojen bağları kurulur.

D) Bir polipeptidin seri üretimi sırasında Y olayı bir kez, Z olayı ise polipeptit sayısı kadar gerçekleşir.

E) İnsan vücudunda X olayını gerçekleştiremeyen canlı hücre çeşidi sayısı X, Y ve Z olaylarını gerçekleştiremeyen canlı hücre çeşidi sayısından fazladır.

2. Aşağıdaki şekilde bir DNA molekülünde bulunan ve birbirinden bağımsız olarak çalışan üç gen bölgesi gösterilmiştir.



Bu DNA molekülünün çok hücreli bir organizmanın vücut hücresinin çekirdeğine ait olduğu bilindiğine göre,

I. Gen_x'de meydana gelen bir mutasyon Gen_y ve Gen_z'nin ürünlerinde değişime neden olmayabilir.

II. Gen_y'nin polipeptit sentezine kalıplık yapan zincirindeki iki nükleotidin yerinin değişmesi polipeptit sentezinin beklenenden önce sonlanmasına neden olabilir.

III. İlgili canlının vücut hücrelerinin çekirdeğinde bu üç gen ortak olarak bulunur ancak her hücresinde üçü birlikte aktif olmayabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Tarımda ve hayvancılıkta kullanılan bazı ıslah yöntemleri ile elde edilen ürünler aşağıda verilmiştir.

- K: Buğday ve çavdarın çaprazlanması ile elde edilen tritikale bitkisi abiyotik ve biyotik streslere buğday ve çavdara göre daha dayanıklıdır.
- L: Et verimi yüksek olan koçtan alınan kaliteli sperm ile süt verimi yüksek olan koyundan alınan kaliteli yumurtanın laboratuvar ortamında döllenmesi sağlanır. Oluşan zigotun bir süre gelişmesi ve dişi koyunun döl yatağına transferi ile et ve süt verimi yüksek olan hayvanlar üretilir.
- M: Karpuz, çilek, muz gibi bitkilerde canlının somatik hücrelerindeki kromozom takımı sayısı artırılarak daha iri meyveler elde edilir.

Bu ürünlerin üretiminde kullanılan ıslah yöntemleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	Melezleme	Poliploidi	Yapay döllenme
B)	Melezleme	Yapay döllenme	Poliploidi
C)	Yapay döllenme	Melezleme	Poliploidi
D)	Poliploidi	Yapay döllenme	Melezleme
E)	Poliploidi	Melezleme	Yapay döllenme

3D YAYINLARI

4. Aşağıdaki grafikte bir hücredeki ribozom organelinin etkinliğinin zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Buna göre, ribozom etkinliğine bağlı olarak bu hücredeki;

I. amino asit tüketim hızı,

II. rRNA etkinliği,

III. peptit bağı sayısı

değişkenlerinin de zamana bağlı değişimlerinin aynı grafikteki gibi olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1.A 2.E 3.B 4.C 5.E 6.A 7.C 8.A 9.B

5. DNA parmak izinin çıkarılmasında kullanılan yöntemlerden biri de PCR'dır. Bu yöntemde belirli DNA parçacıklarının laboratuvar ortamında çoğaltılması hedeflenir. PCR yönteminde sırasıyla şu işlemler uygulanır.

- 1. Kalıp DNA 94-98 ˚C de 1-2 dakika tutularak iplikçiklerin birbirinden ayrılması sağlanır.
- 2. Reaksiyon sıcaklığı 45-70 ˚C'ye düşürülerek hedef diziyi tamamlayan DNA primerlerinin açılmış DNA'ların üzerindeki bölgelere bağlanması sağlanır.
- 3. Reaksiyon sıcaklığı 72 ˚C'ye getirilerek DNA zincirleri Taq DNA polimeraz yardımıyla uzatılır.

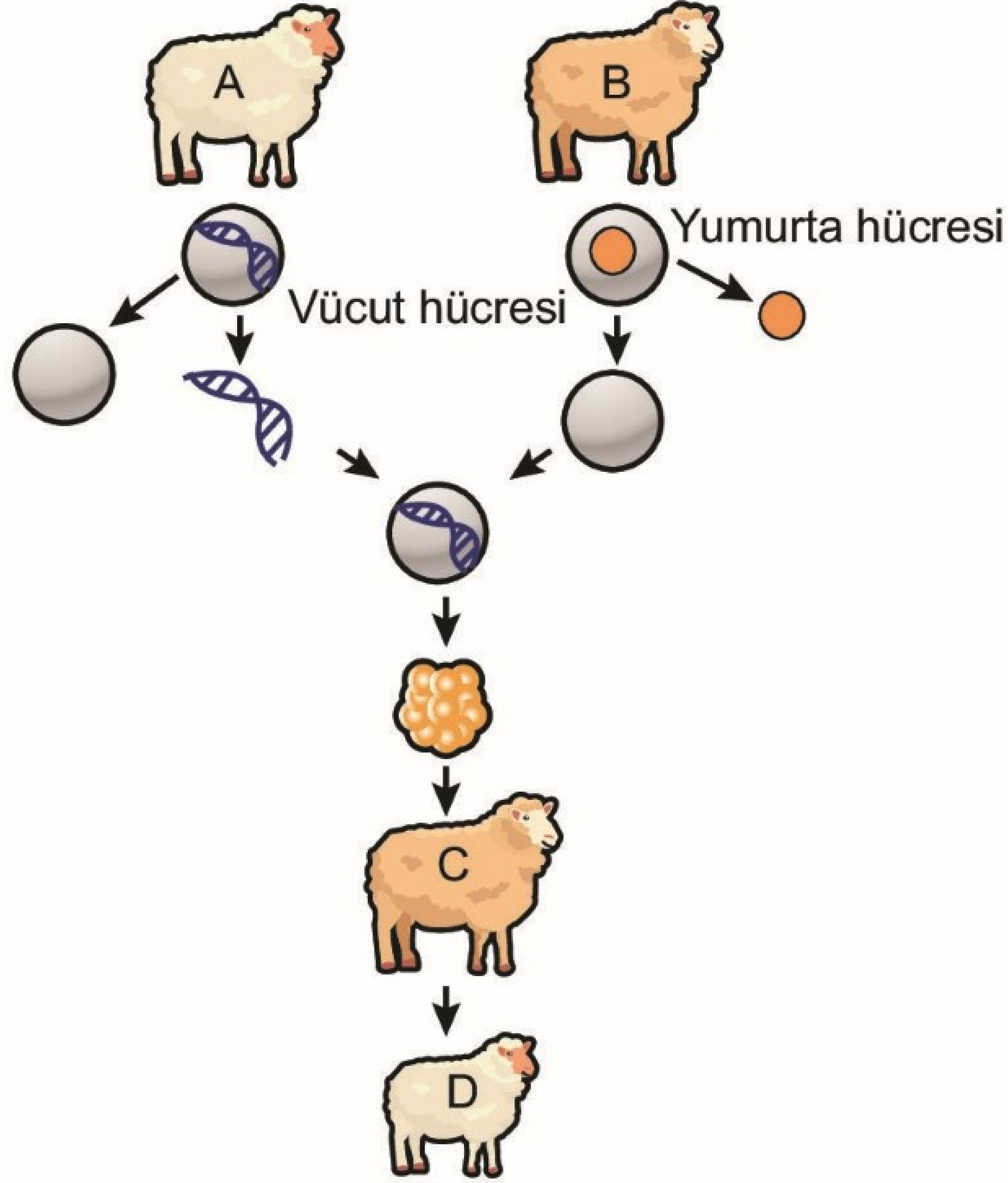
Buna göre,

I. 1. işlemin helikaz ile değil de ısı uygulanarak gerçekleştirilmesinin nedeni, helikazın hücre dışında çalışamaması olabilir.
II. 2. işlemdeki DNA primerlerinin işlevinin benzerini hücrede RNA primerleri yerine getirir.
III. 3. işlemde kullanılan Taq DNA polimeraz yüksek sıcaklığa dayanıklı bir organizmadan elde edilmiş olabilir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda hayvanlarda uygulanan klonlama süreci özetlenmiştir.



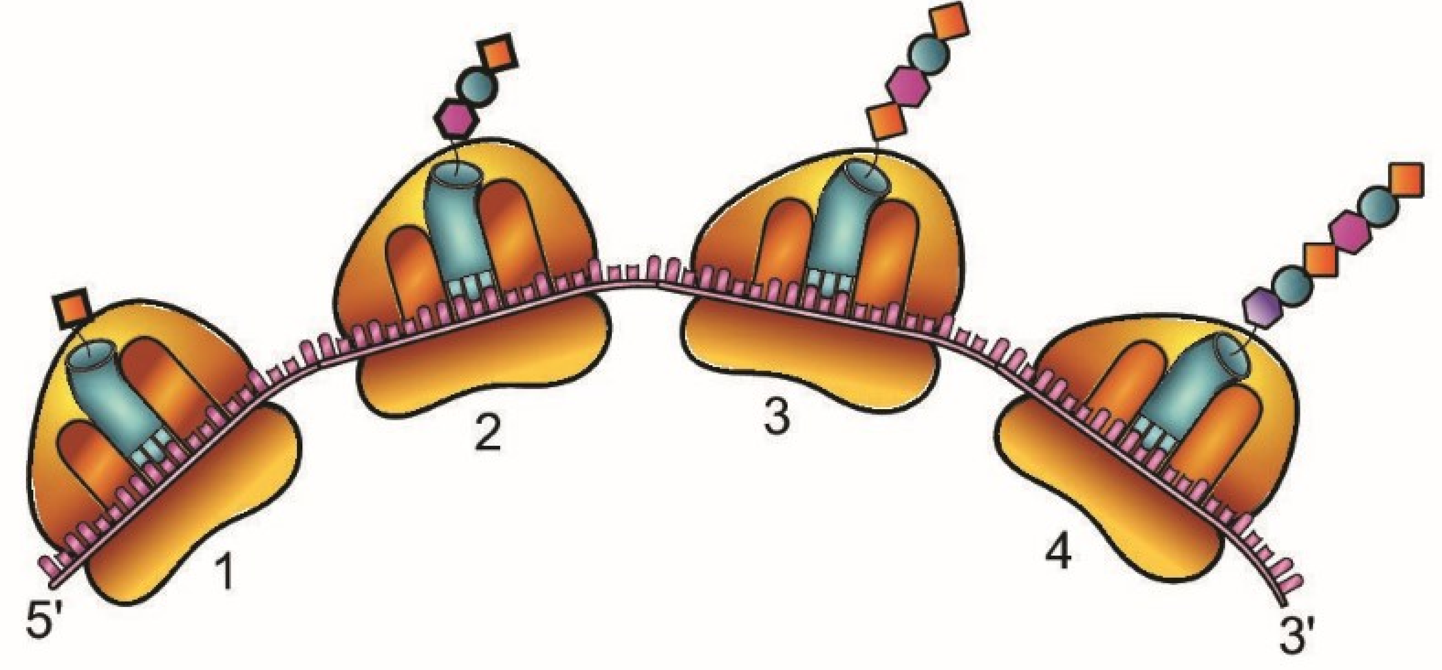
Şekildeki harflendirilmiş bireyler ile ilgili;

I. D bireyinin vücut hücrelerinin çekirdek DNA'sındaki gen çeşidi ve sayısı A bireyininki ile aynıdır.
II. C bireyinin D bireyine genetik materyal katkısı olmamıştır.
III. B ile C bireyinin ve A ile D bireyinin cinsiyeti farklı olamaz.
IV. B, C ve D bireylerinin aynı organ çeşitlerindeki DNA'larının aktif genlerinin tümü farklıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV E) II, III ve IV

7. Aşağıda bir mRNA molekülünün polizomda okunması şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. Olay tamamlandığında verilen ribozomların tümünde sentezlenen polipeptitlerin amino asit dizilimi aynı olur.
II. Başlangıç kodonunu ilk olarak 4. ribozom okumuştur.
III. Mevcut durumda 3. ribozomdaki rRNA molekülünün oluşturduğu peptit bağı sayısı 2. ribozomdakine oranla daha fazladır.
IV. Sentezlenen polipeptitlerin büyüklüğü, üretildikleri ribozomların büyüklüğüne bağlı olarak değişir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

YAYINLARI

8. **Bir polipeptidin sentezlenmesi sürecinde aşağıdaki olaylarından hangisi diğerlerinden önce gerçekleşir?**

A) mRNA'daki AUG başlatma kodonuna karşılık gelen tRNA'nın metiyonin amino asidini ribozoma getirmesi
B) Ribozomun küçük alt biriminin büyük alt birimine bağlanması
C) Amino asitler arasında peptit bağlarının kurulması
D) Durdurucu kodona sonlandırıcı proteinin bağlanması
E) Polipeptit zinciri ile tRNA arasındaki bağın koparılması

9. **Aynı sayıda ve çeşitte amino asitten oluşan iki polipeptit molekülünün birbirinden farklı olduğunu;**

I. sentezlerine emir veren genlerin nükleotit dizilişinin farklı olması,
II. polipeptitlerin yapısındaki amino asitlerin dizilişlerinin farklı olması,
III. sentezleri sırasında görev yapan mRNA molekülllerindeki kodon çeşitlerinin farklı olması

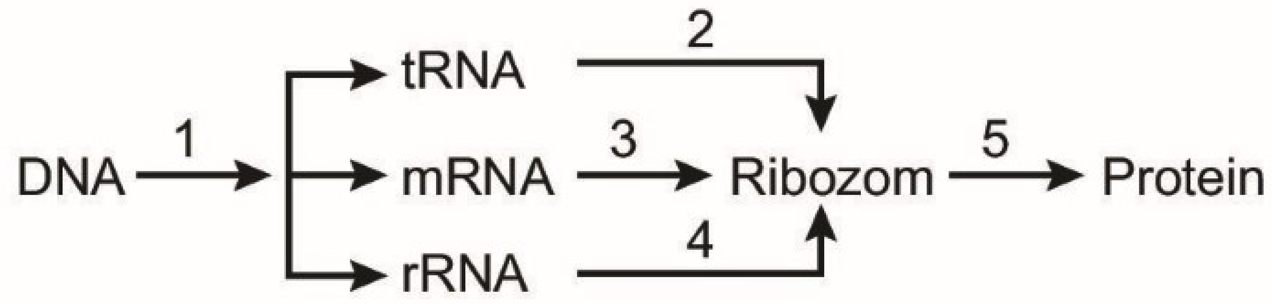
durumlarından hangileri kanıtlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

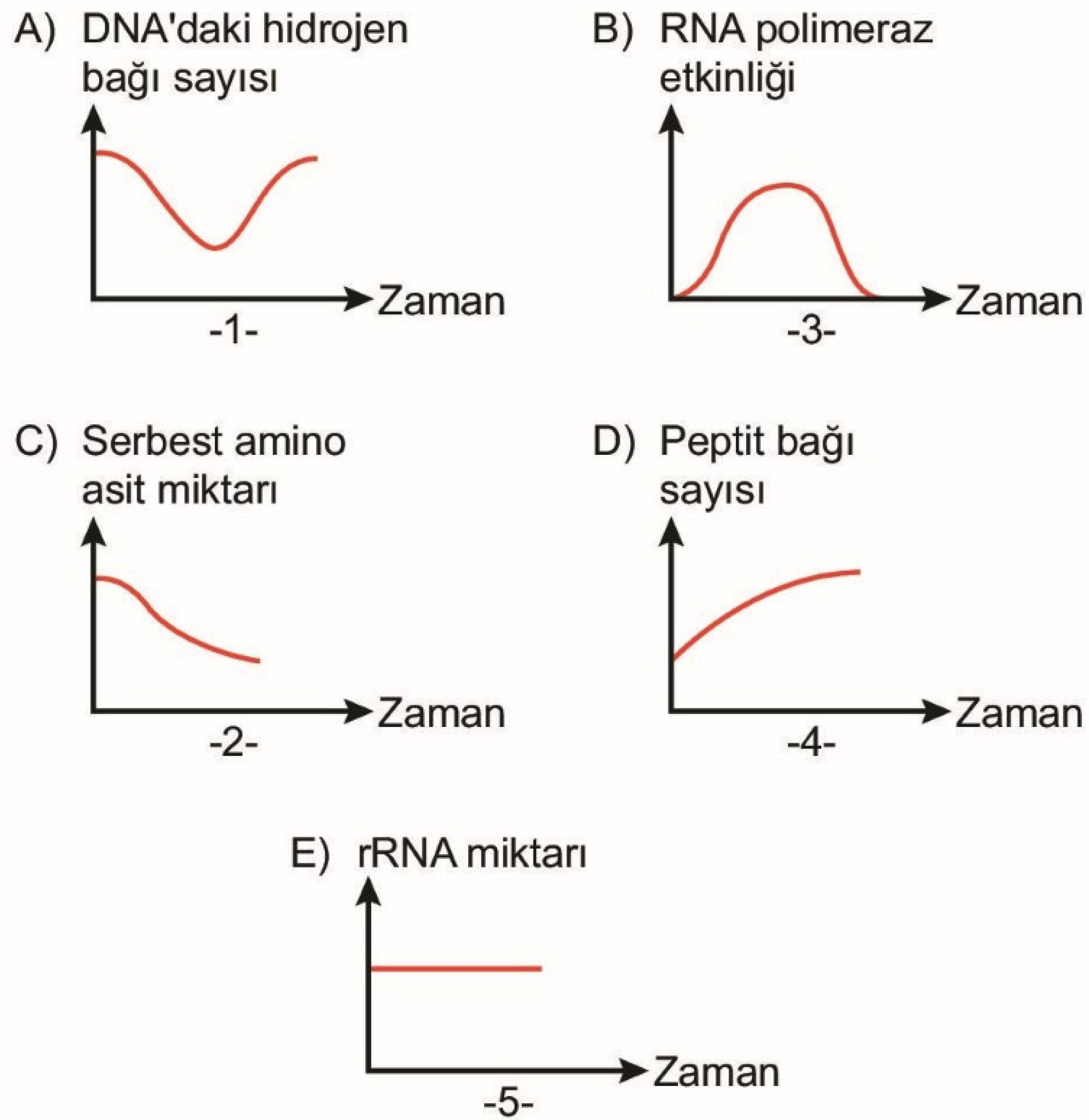
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



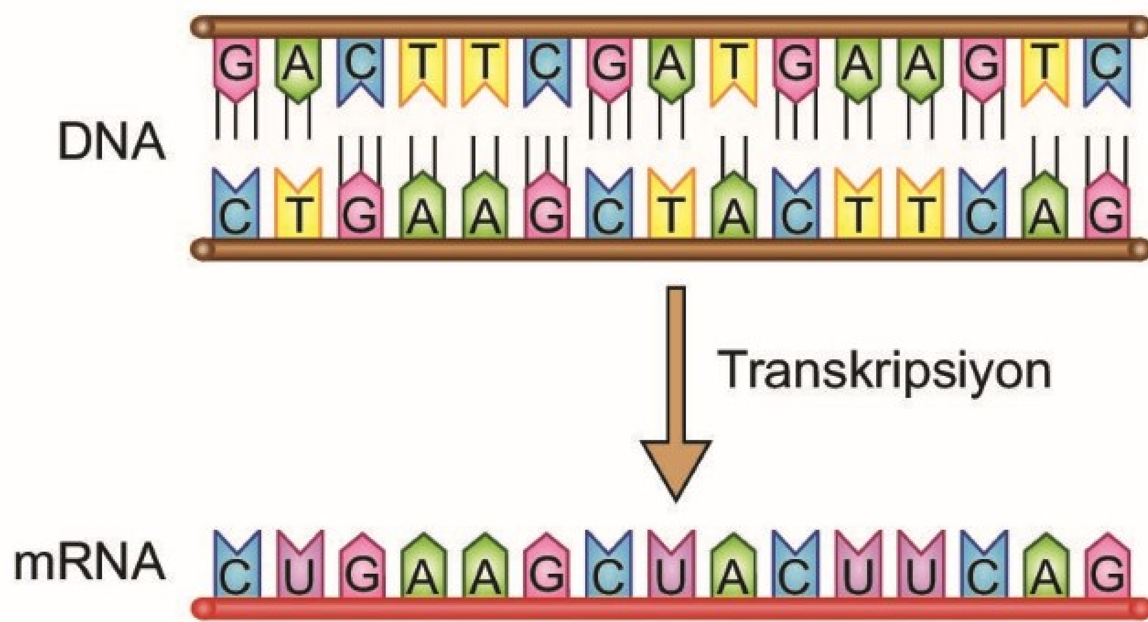
1. Aşağıdaki şekilde protein sentezinde gerçekleşen olaylar numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış olaylar sırasında gerçekleşebilecek değişimler ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



2. Bir polipeptidin sentezinde görevli genin DNA zincirlerinin ve sentezlenen mRNA molekülünün bir kısmının nükleotit dizilimi aşağıda verilmiştir.



Buna göre, polipeptit sentezinde görev yapacak olan tRNA moleküllerinin antikodonları sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) GAC - UUG - AAG - GAA - GUC

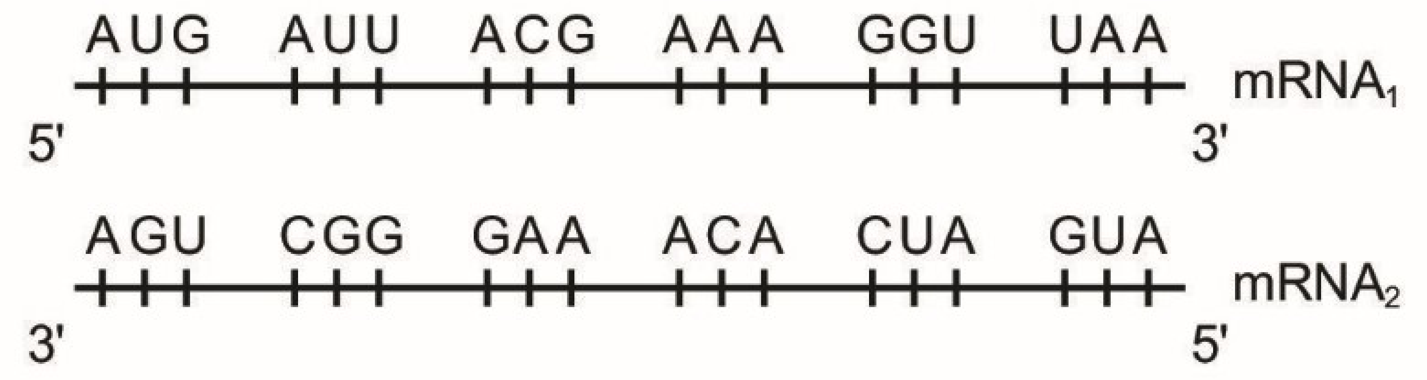
B) CUG - AAG - CUA - CUU - CAG

C) AUG - GGC - CAA - AGA - CGU

D) GAC - UUC - GAU - GAA - GUC

E) CTG - AAG - CTA - CTT - CAG

3. Aşağıda iki mRNA molekülünün nükleotit dizilimi verilmiştir.



Verilen mRNA moleküllerinden sentezlenen polipeptitlerin her ikisinin de amino asit dizilimi aynı olduğuna göre,

I. Bir amino asidi şifreleyen birden çok kodon çeşidi olabilir.

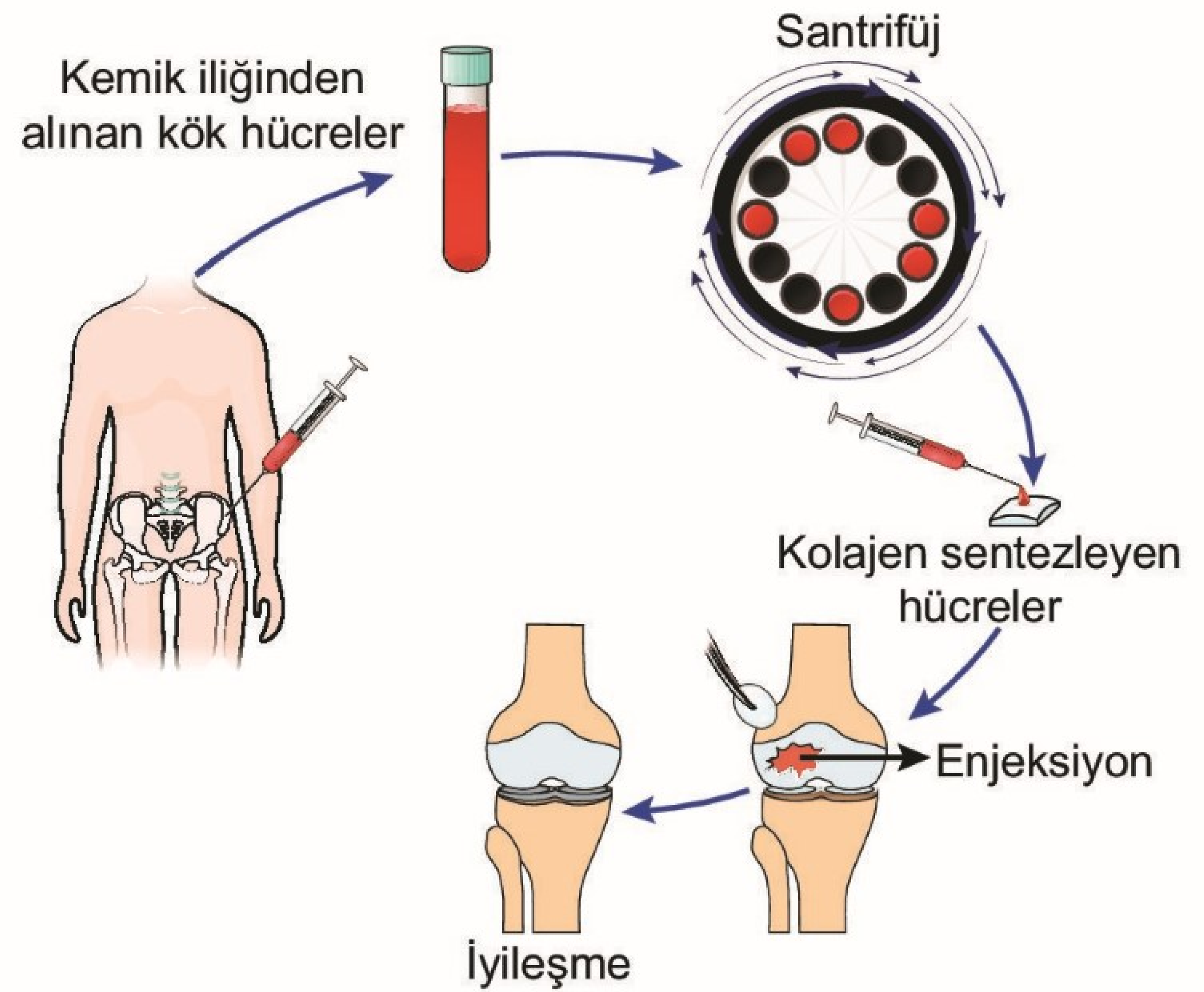
II. Bir kodon çeşidi birden çok amino asit çeşidini şifreleyebilir.

III. mRNA molekülleri 5' → 3' yönünde okunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekilde eklem kıkırdağı rahatsızlığı olan bir bireyin vücudundan alınan kök hücrelerin kullanılmasıyla bu rahatsızlığın tedavi edilmesi özetlenmiştir.



Verilen yöntem ile ilgili,

I. Gen terapisidir.

II. Kemik iliğindeki farklılaşmamış hücreler kullanılmıştır.

III. Bireyden elde edilen hücrelerin genetik yapısı değiştirilerek yeni ürünler elde edilmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

5. Transgenik organizmalar aşağıdaki olayların hangisinde kullanılmaz?

A) Antibiyotik üretimi

B) Kanser tedavisi

C) Çevreyi kirleten faktörlerin temizlenmesi

D) Klon hayvanların üretilmesi

E) Polipeptit yapılı hormonların sentezi

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki tabloda bazı amino asitler ve bu amino asitleri şifreleyen kodon çeşidi sayıları verilmiştir.

Amino asit çeşidi	Kodon çeşidi sayısı
Losin	6
Metiyonin	1
Alanin	4
Arjinin	10

Buna göre, bu amino asit çeşitlerinin her birinden eşit sayıda içeren bir polipeptidin sentezi sırasında görev yapan mRNA molekülü ile ilgili aşağıdakilerden hangisinin doğruluğu kesindir?

A) Yirmi iki çeşit kodon içerir.

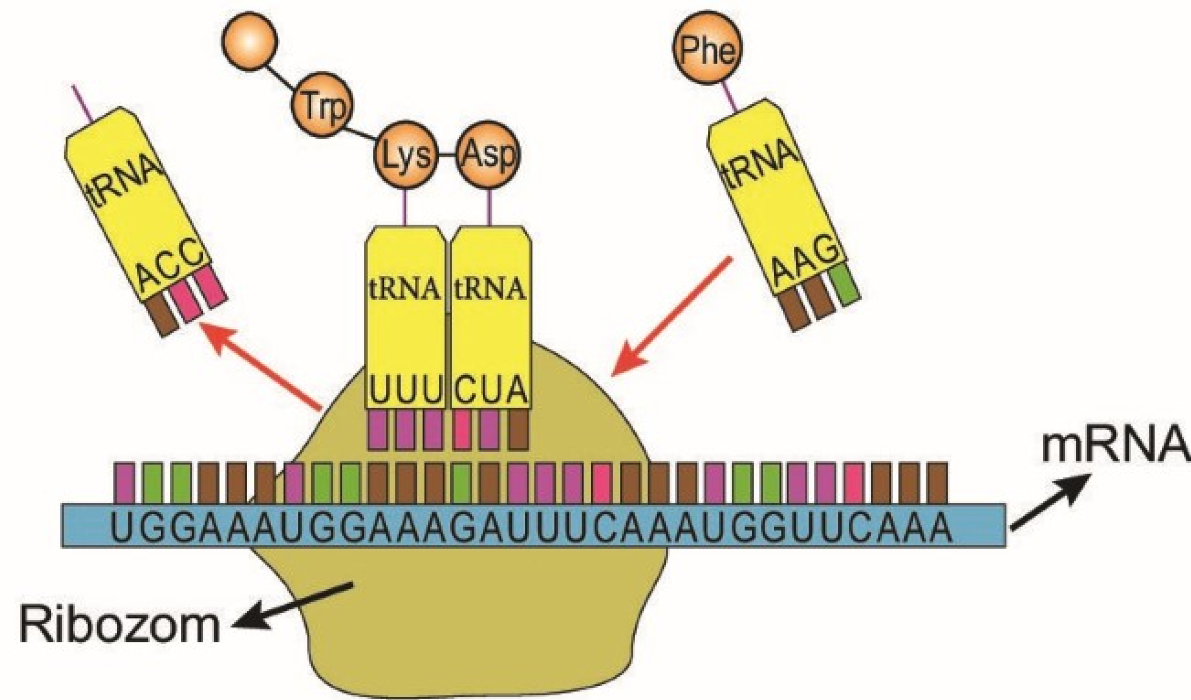
B) Metiyonin amino asidini hep aynı kodon şifreler.

C) Başlangıç ve bitiş kodonları arasında 61 tane kodon bulunabilir.

D) Durdurucu kodonu UAA'dır.

E) 66 tane nükleotitten oluşur.

7. Aşağıdaki şekilde ribozomda okunmakta olan mRNA molekülünün küçük bir bölümü gösterilmiştir.



Şekli inceleyen bir öğrencinin bu olayla ilgili olarak kullandığı aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Antikodonu ACC olan bir tRNA molekülünün taşıdığı amino asit Trp'dir.

B) AAA kodonu Lys amino asidini şifreler.

C) Başlangıç ve bitiş kodonları kullanılmadan da protein sentezlenir.

D) DNA'nın kalıp zincirindeki AAG şifresi Phe amino asidini şifreler.

E) mRNA'nın verilen bölümündeki henüz okunmamış kodonların okunması sırasında Phe - Lys - Trp - Phe - Lys amino asitleri bu sırayla ribozoma taşınır.

8. Optimum koşulların sağlandığı bir deney ortamında polipeptit sentezini gerçekleştirmek isteyen bir bilim insanının farklı canlı türlerine ait vücut hücrelerinden izole ederek kullandığı maddeler aşağıda verilmiştir.

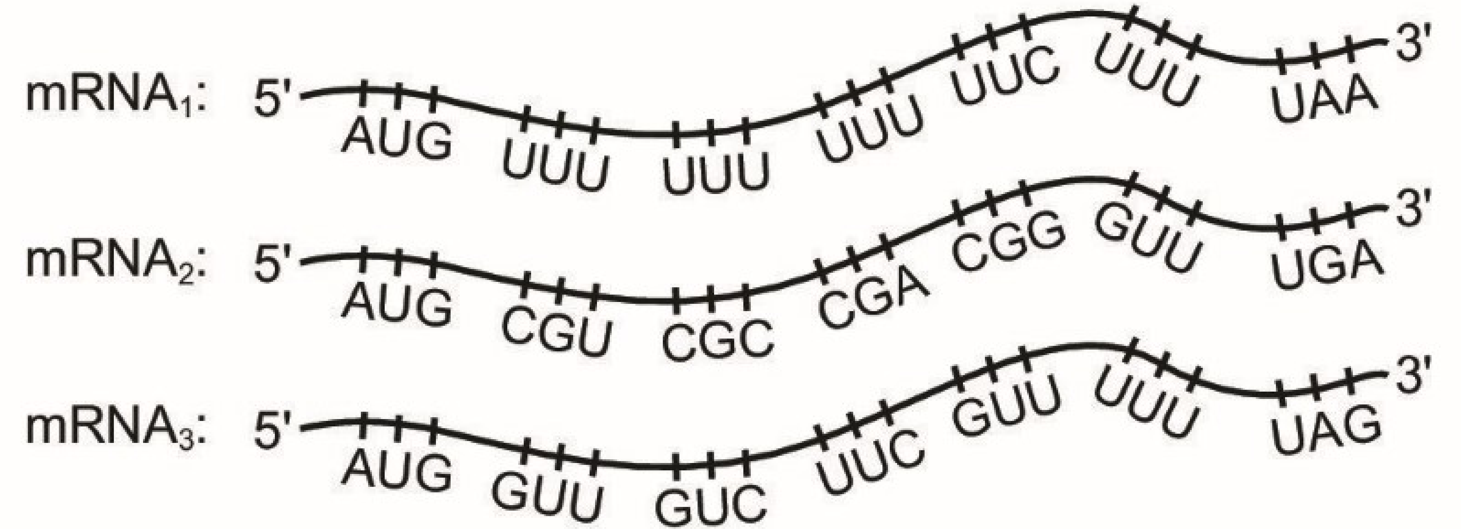
	Canlı türleri				
Kullanılan madde	X	Y	Z	T	K
Enzimler	✔				
Ribozom		✔			
mRNA			✔		
Amino asitler				✔	
tRNA'lar					✔

✔ işareti canlıdan izole edilerek olayda kullanılan maddeyi temsil ettiğine göre bu ortamda sentezlenen polipeptidin verilen canlı türlerinin hangisinin vücudundaki hücrelerde de sentezlenebileceği kesindir?

A) X B) Y C) Z D) T E) K

3D YAYINLARI

9. Bir bilim insanının amino asitleri şifreleyen kodon çeşitlerini belirlemek amacıyla sentezlediği yapay mRNA çeşitleri aşağıda verilmiştir.



Bu mRNA moleküllerinin farklı ribozomlarda translasyonu sağlandığında $mRNA_1$'den sentezlenen polipeptidin metiyonin ve fenilalanin; $mRNA_2$'den sentezlenen polipeptidin metiyonin ve arjinin; $mRNA_3$'den sentezlenen polipeptidin ise metiyonin, arjinin ve fenilalanin amino asitlerinden oluştuğunu belirlemişlerdir.

Yapılan bu çalışma;

I. AUG kodonunun metiyonini şifrelediği,

II. fenilalanin amino asidini şifreleyen kodon çeşidi sayısının arjinin amino asidini şifreleyen kodon çeşidinden fazla olduğunu,

III. kodon çeşidi sayısının amino asit çeşidi sayısından fazla olabileceğini

verilenlerden hangilerini kanıtlayıcı niteliktedir?
(UAA, UGA ve UAG kodonları stop kodonlarıdır.)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Translasyonda;**

I. mRNA'nın 5' ucuna UAC antikodonuna sahip tRNA molekülünün bağlanması,

II. amino asitler arasında peptit bağlarının kurulması,

III. mRNA'nın 3' ucundaki UAA kodonunun ribozoma girmesi

olaylarının gerçekleştiği aşamalar aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Başlama	Uzama	Sonlanma
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	II	I

2. **Protein sentezinde;**

I. mRNA molekülünün sentezlenmesi,

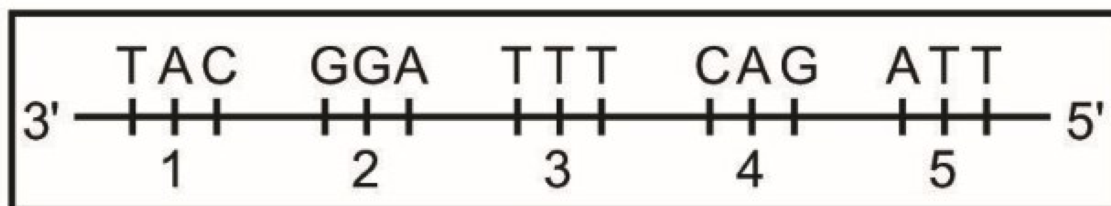
II. amino asidin aktifleştirici enzimler yardımıyla tRNA'ya bağlanması,

III. amino asitlerin birbirine bağlanması

olaylarından hangileri ribozomda gerçekleşmez?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3.



Yukarıdaki DNA kalıp ipliğinin emri ile gerçekleşen protein sentezi tepkimeleri ile ilgili,

I. Görev yapan mRNA'nın kodon dizilimi '5 - AUG CCU AAA GUC UAA - 3' dür.

II. 2 ve 4 numaralı şifreleri okuyan tRNA antikodonlarının baz dizilimi bu şifrelerin baz dizilimi ile aynıdır.

III. Olay sırasında tRNA'lar ribozoma beş farklı amino asit taşır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki tabloda bazı amino asitler ve bu amino asitleri şifreleyen kodonlar verilmiştir.

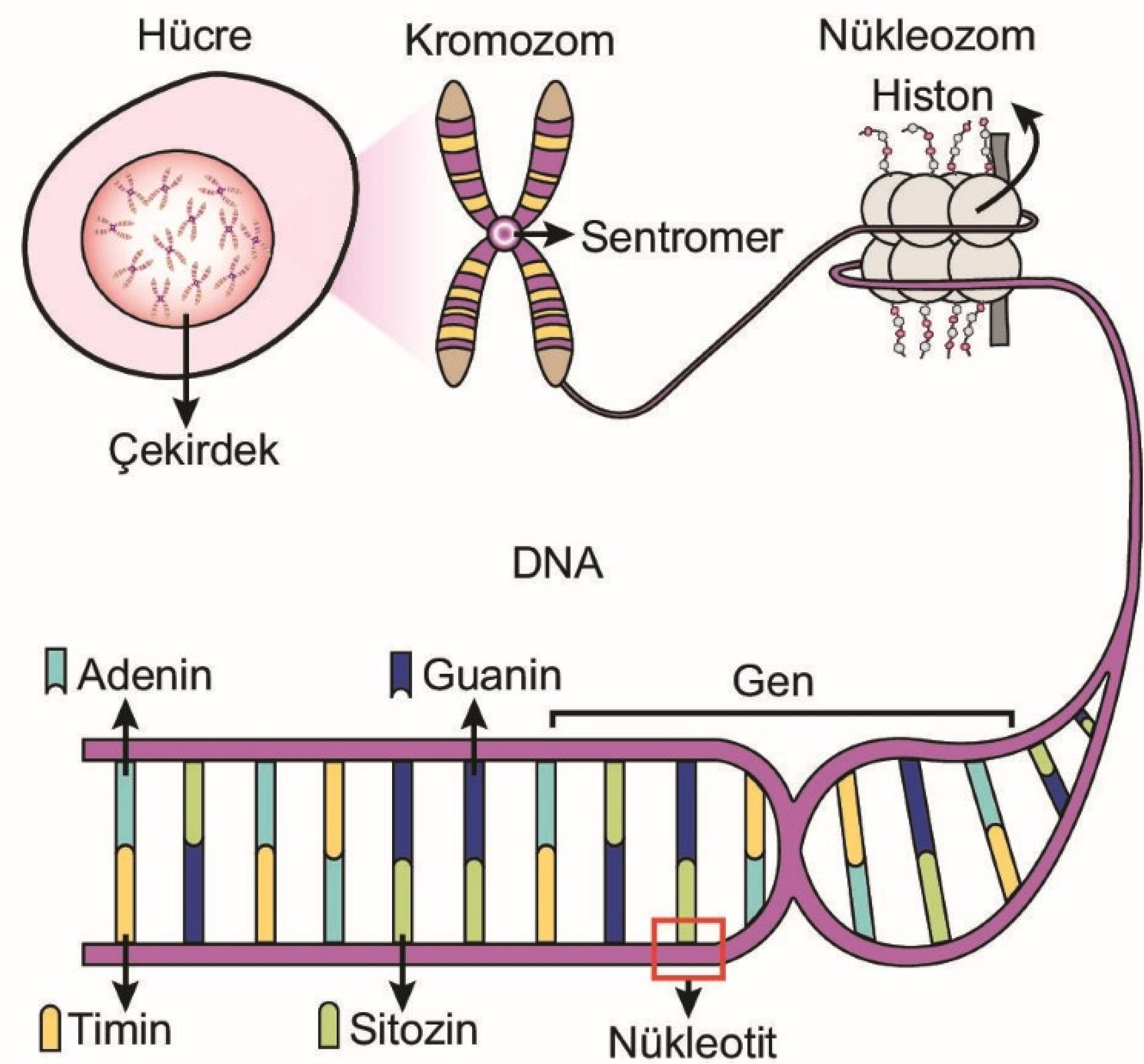
Amino asitler	Kodonlar
☆	UGU, UGC
□	GGU, GGC, GGG, GGA
○	GAU, GAC
△	AUG

Buna göre kalıp zincirindeki nükleotit dizilimi TAC CTA CTG ACA CCG CCT ATT olan bir DNA molekülündeki genden sentezlenen polipeptidin amino asit dizilimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) ☆ – ☆ – □ – ○ – △ – △
B) △ – □ – ☆ – ○ – △ – □
C) △ – ○ – ○ – ☆ – □ – □
D) □ – ○ – ☆ – △ – △ – □
E) ○ – □ – ☆ – △ – ☆ – ○

YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde ökaryot hücredeki genetik materyalin organizasyonu verilmiştir.



Bu şekli inceleyen bir öğrencinin aşağıdaki yorumlarından hangisi yanlıştır?

A) DNA'nın karşılıklı zincirlerinde adenin - timin, guanin - sitozin nükleotitleri eşleşir.

B) Bir gen çok sayıda nükleotit içerebilir.

C) DNA'nın yapısında histon proteinleri bulunur.

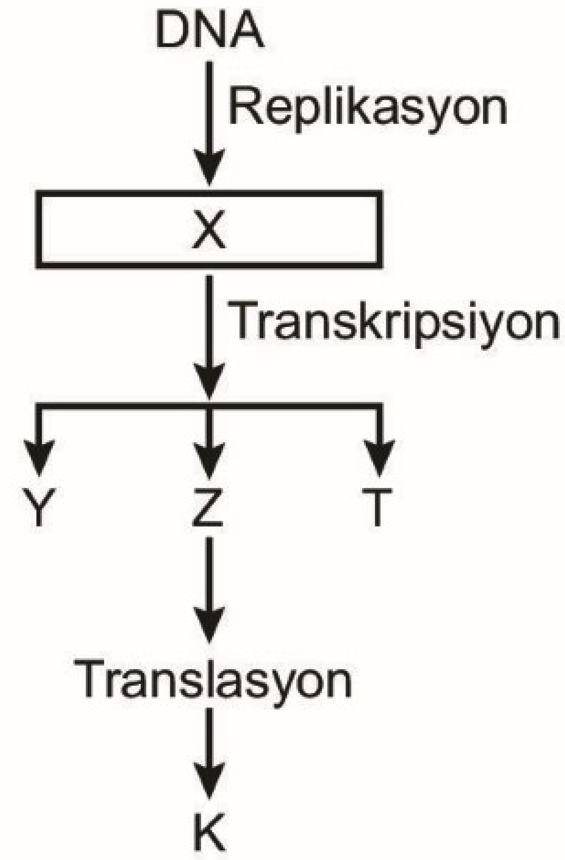
D) Nükleozomlar DNA ipliği ve proteinden oluşur.

E) Kromozomlar hücre çekirdeğinde yer alır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. B 3. B 4. C 5. C 6. C 7. B 8. E 9. C 10. A

6. Ökaryot bir hücrede gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.



Buna göre, şekilde harflerle gösterilmiş olan moleküllerde bulunabilecek en fazla organik yapı birimi çeşitleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X → 5
B) Y → 5
C) Z → 64
D) T → 5
E) K → 20

7. **Bir proteinin seri üretimi sırasında;**

I. replikasyon,
II. transkripsiyon,
III. translasyon

olaylarından hangilerinin bir kez gerçekleşmesi yeterli olabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

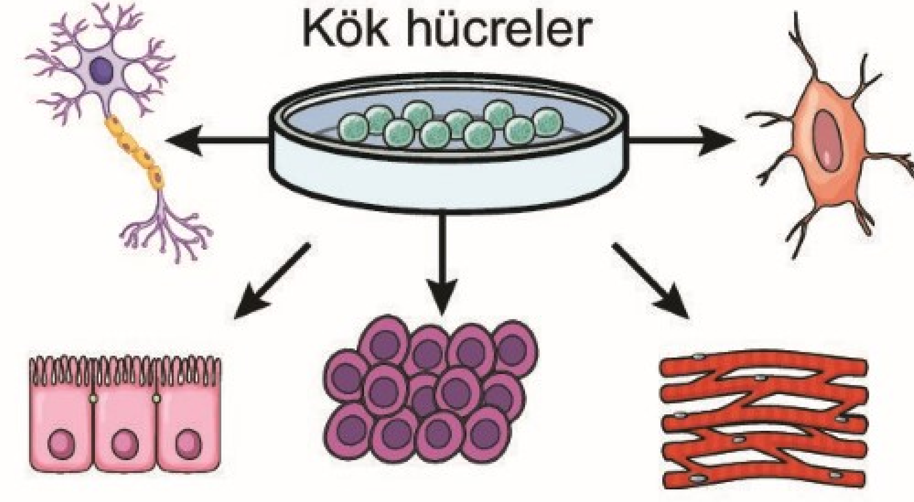
8. **Ökaryot bir hücrede transkripsiyonun;**

I. başlama,
II. sonlanma,
III. uzama

basamaklarından hangileri çekirdekte gerçekleşebilir?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde kök hücreler ve dönüşebilecekleri bazı hücre çeşitleri verilmiştir.



Buna göre, kök hücrelerden farklı doku ve organların oluşması sürecinde;

I. hücrelerdeki aktif gen çeşitlerinin farklılık gösterebilmesi,
II. hücrelerin DNA'larındaki genlerin yapısının değişmesi,
III. bazı hücrelerin özelleşmesi ve bazı organellerini kaybetmesi

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

10. Bir tütün bitkisine ışık saçma yeteneğinin kazandırılması aşağıda özetlenmiştir.

- Ateşböceğinin vücut hücresi çekirdeğindeki ışık saçma genini bulunduran kromozom izole edilir.
- Vektör olarak kullanılacak plazmit, bakteriden izole edilir.
- Işık saçma geni restriksiyon enzimi ile kromozomdan kesilir. Aynı enzim ile plazmit kesilir.
- Ligaz enzimi yardımı ile ışık saçma geni plazmite eklenir.
- Elde edilen rDNA bakteriye yerleştirilir. Bakterinin bitki hücresini enfekte etmesi ile, ilgili geni bitki hücresine taşıması sağlanır. Bu geni bulunduran hücrenin uygun koşullarda büyüyüp gelişmesi ile oluşan tütün bitkisi ışık saçar.

Bu çalışma ve sonuçları,

I. Farklı canlı türleri arasında gen nakli yapılabilir.
II. Bir gen sadece doğal olarak bulunduğu organizmada aktifleşebilir.
III. Gen transferi sayesinde yeni bitki türleri üretilebilir.

verilenlerden hangilerini doğrulayıcı niteliktedir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. 5' CCA AUG CCG GGA CCA UUU UCG UAA 3'

Yukarıda verilen mRNA molekülünün ribozomda okunması sonucu sentezlenen polipeptit molekülü ile ilgili,

I. 6 amino asitten oluşur.

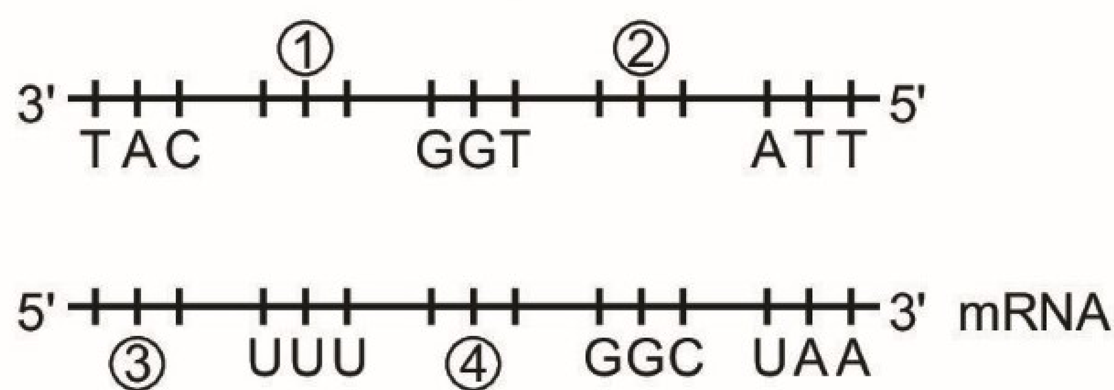
II. 5 peptit bağı içerir.

III. 6 çeşit amino asit bulundurur.

ifadelerinden hangilerinin doğruluğu kesin <u>değildir</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

2. Aşağıda bir polipeptidin sentezine emir veren genin kalıp zincirindeki şifreler ile bu genden sentezlenen mRNA'daki kodonların bazıları verilmiştir.



Buna göre, 1 numaralı şifrenin (a), 2 numaralı şifrenin kodladığı amino asidi taşıyan tRNA antikodonunun (b), 3 numaralı kodonun (c) ve 4 numaralı kodonu şifreleyen DNA kodonunun kalıp olmayan DNA zincirindeki kodonunun (d) nükleotit dizilimleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	a	b	c	d
A)	AAA	CCG	AUG	CCA
B)	TTT	CCG	ACG	GGT
C)	AAA	GGC	AUG	CCA
D)	TTT	GGC	ACG	AAT
E)	AAA	GCC	GUA	GGT

3. **Bir DNA molekülündeki X geninden sentezlenen polipeptidin amino asit dizilimi biliniyorsa;**

I. X geninin kalıp zincirindeki nükleotit sayısı,

II. bu DNA molekülündeki deoksiriboz sayısı,

III. bu polipeptitteki peptit bağı sayısı,

IV. X geninin nükleotit dizilimi

verilenlerden hangileri belirlenebilir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

4. **Memeli bir hayvan türünün G_0 evresindeki sağlıklı karaciğer hücresi ile epitel hücresinde;**

I. çekirdek DNA'sının gen çeşitleri,

II. kromozom sayısı,

III. toplam DNA miktarı,

IV. toplam ribonükleotitli nükleik asit miktarı

verilenlerden hangileri farklılık gösterebilir?

A) I ve III B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

5. Ökaryot bir hücrede sentezlenen dört polipeptit molekülünün amino asit sayıları ve çeşitleri aşağıda verilmiştir.

- X polipeptidi: 10 metiyonin, 20 valin, 10 glisin, 5 losin
- Y polipeptidi: 5 metiyonin, 15 valin, 15 glisin, 5 losin
- Z polipeptidi: 3 metiyonin, 20 valin, 20 glisin, 4 losin
- T polipeptidi: 12 metiyonin, 15 valin, 10 glisin, 10 losin

Buna göre bu polipeptitlerin sentezlenmesine emir veren gen çeşidi sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 4 C) 45 D) 61 E) 64

6. Canlı hücrelerdeki DNA moleküllerinin özel yöntemler kullanılarak saf şekilde elde edilmesine DNA izolasyonu denir.

Buna göre, bir bakterinin ve bir insan hücresinin DNA izolasyonu sırasında;

I. DNA,

II. hücre zarı,

III. çekirdek zarı,

IV. histon proteinleri

verilenlerden hangilerinin yıkımını sağlayan enzimler ortak olarak kullanılır?

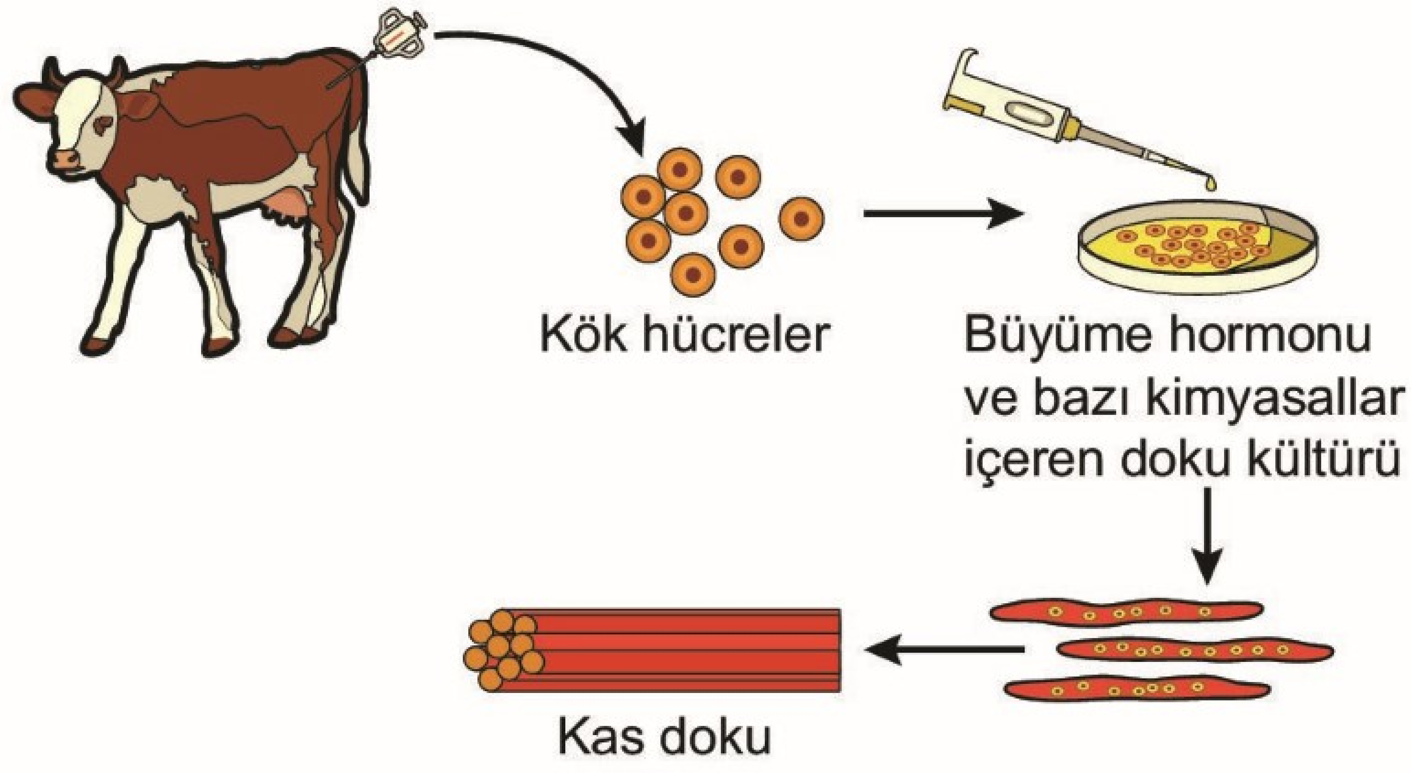
A) Yalnız II B) I ve II C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. A 3. B 4. C 5. B 6. A 7. C 8. E 9. D 10. C 11. B

7. Aşağıdaki şekilde doku kültürü yöntemi ile et üretimi sırasında yapılan işlemler özetlenmiştir.



Bu yöntem ile ilgili,

I. Hayvanın henüz farklılaşmamış hücrelerinden faydalanılır.

II. Doku kültüründeki kimyasallar kök hücrelerin farklılaşmasını uyarmak amacıyla kullanılmış olabilir.

III. Kültür ortamına alınan kök hücrelerin tüm aktif genleri baskılanarak kas hücrelerinin oluşması sağlanır.

IV. Genetik yapısı değiştirilmiş ürünlerin düşük maliyetle elde edilmesi amaçlanır.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

8. **Ribozomda;**

I. amino asit sentezi,

II. birincil yapılı proteinlerin işlevsel hale getirilmesi,

III. ribonükleotit tüketimi

olaylarından hangileri <u>gerçekleşmez</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. **Aşağıdakilerden hangisi rDNA üretiminin amaçlarından biri <u>olamaz</u>?**

A) Soğuğa dirençli bitkiler üretmek

B) Hastalıklara dirençli hayvan ırkları elde etmek

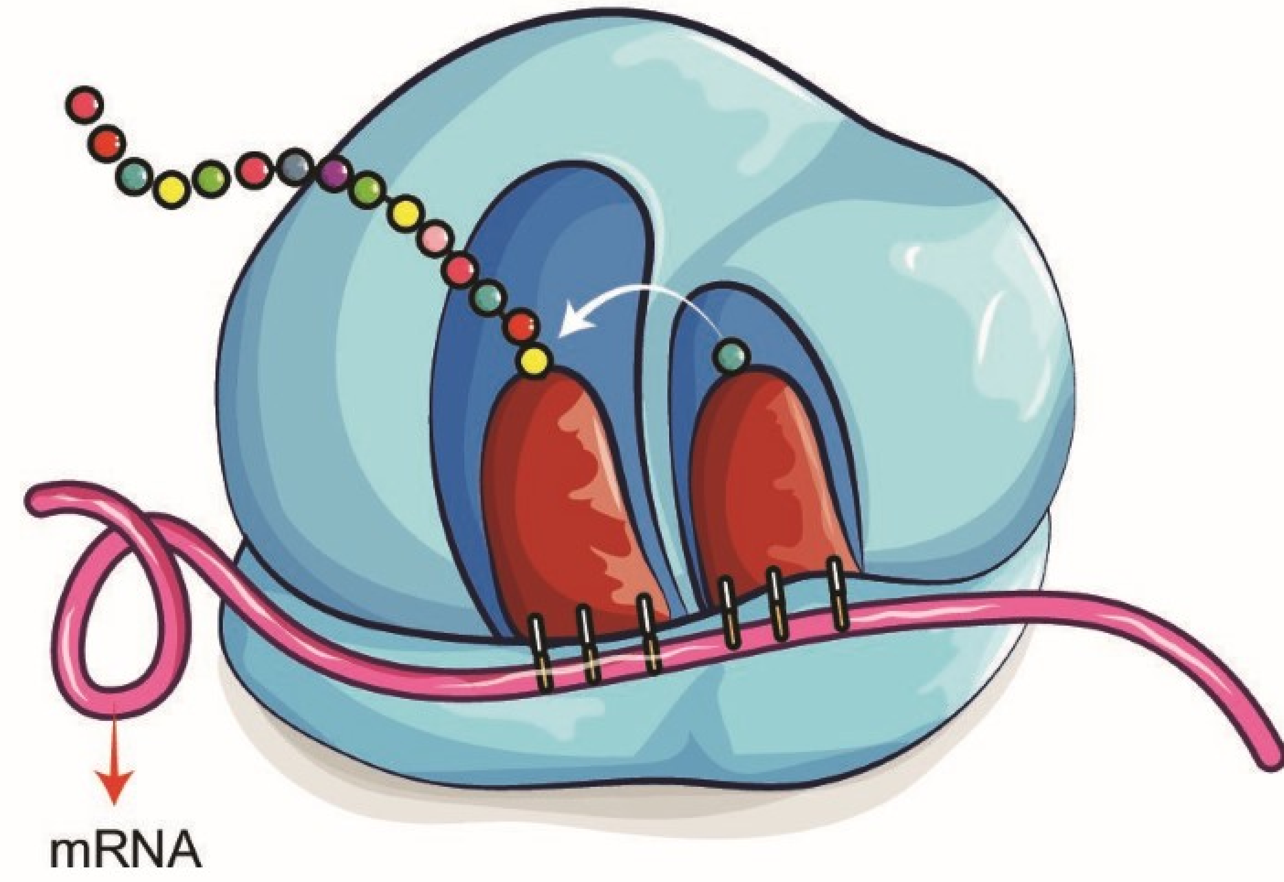
C) Tedavide kullanılacak hormonlar üretmek

D) İstenilen özelliğe sahip canlıları klonlayarak çoğaltmak

E) Kimyasallara dayanıklı kültür bitkiler üretmek

YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücredeki ribozomun yapısı ve translasyon olayının gerçekleşme şekli gösterilmiştir.



Bu görseli inceleyen bir öğrencinin,

I. serbest kalan mRNA'nın her iki ucunun değiştirilerek işlenmesi,

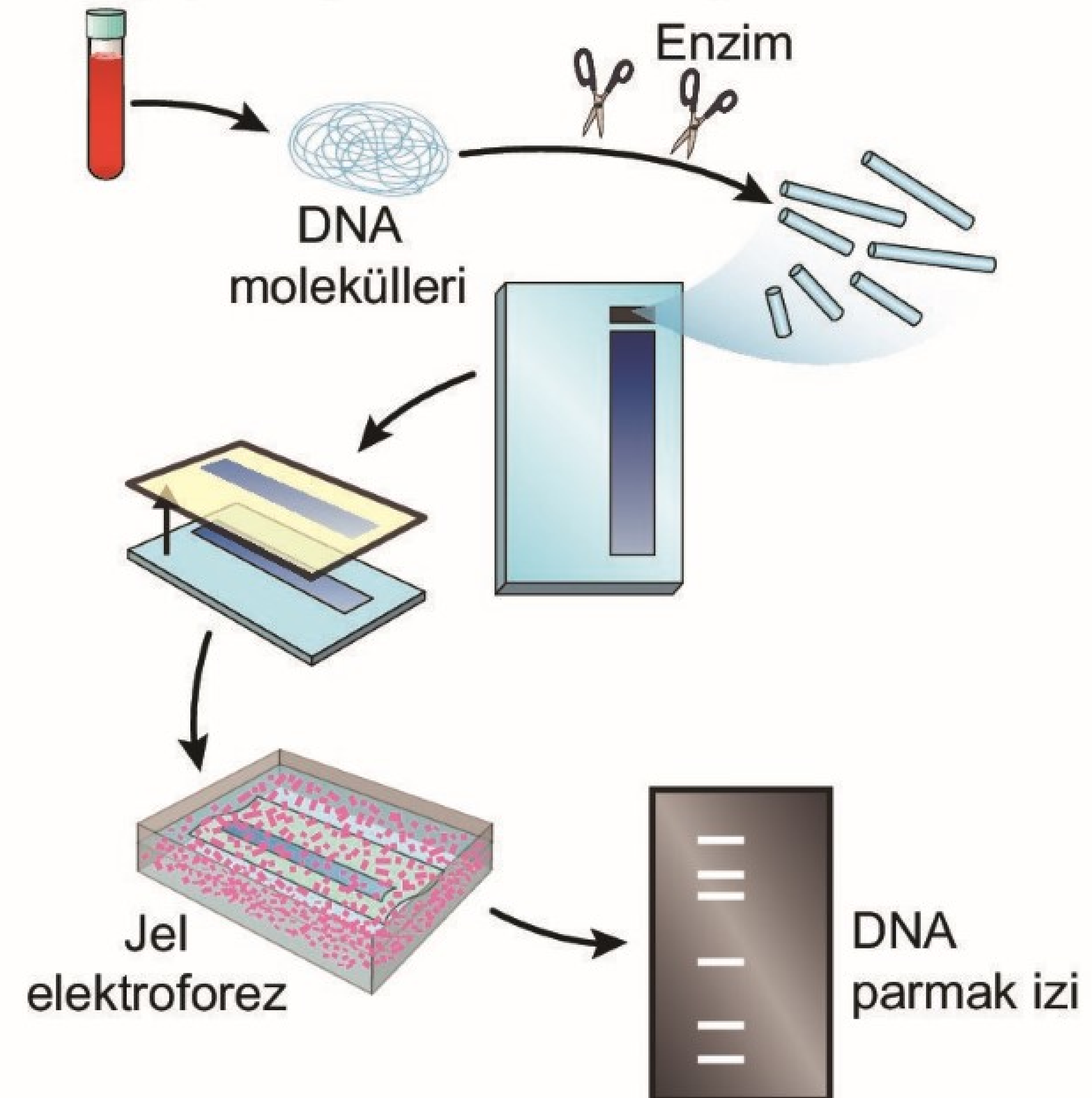
II. polipeptidin amino asit eklenerek uzatılması,

III. tRNA moleküllerinin sentezlenmesi

olaylarından hangilerinin ribozomda gerçekleştiğini ifade etmesi <u>yanlış</u> olur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

11. Aşağıdaki şekilde bir bireyin DNA parmak izinin elde edilmesi sırasında yapılan işlemler özetlenmiştir.



Bu işlem ile ilgili,

I. Genomdaki anlamsız dizilerin kesilmesinde restriksiyon enziminden faydalanılır.

II. Genomların büyüklüklerine bağlı olarak jel üzerinde bıraktığı izlerin görüntüsü DNA parmak izini oluşturur.

III. İnsanlardaki ortak genlerin belirlenmesi amacıyla yapılır.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Bir hücrede sentezlenen bir polipeptit molekülünün amino asit dizilimi bilinirse bu polipeptidin sentezinde kullanılan;**

I. kodon sayısı,

II. antikodon sayısı,

III. ribozom organelinin büyüklüğü,

IV. tRNA moleküllerinin nükleotit dizilimleri

verilenlerden hangileri belirlenebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

2. **DNA parmak izi yönteminin güvenilirliğinin yüksek olması DNA'nın;**

I. laboratuvar ortamında çoğaltılabilmesi,

II. hücreden saf olarak izole edilebilmesi,

III. sarmal yapıda olması,

IV. bazı bölgelerinin nükleotit dizilimlerinin bireye özgü olması

özelliklerinden hangilerine sahip olması ile ilişkilidir?

A) Yalnız IV B) I ve IV C) II ve III D) I, III ve IV E) II, III ve IV

3. **DNA ve RNA molekülleri;**

I. bulundurduğu pentoz çeşidi,

II. şeker ile fosfat grubunun bağlanma şekli,

III. yapısındaki polinükleotit zinciri sayısı,

IV. azotlu baz çeşitleri

verilenlerden hangileri bakımından birbirinden farklılık gösterebilir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, III ve IV E) II, III ve IV

4. Ökaryot bir hücrenin ribozomlarında sentezlenmekte olan bir polipeptidin yapısındaki üç amino asidin kodonları aşağıda verilmiştir.

I. amino asidin kodonu: CAA

II. amino asidin kodonu: UUC

III. amino asidin kodonu: CAG

Buna göre bu üç amino asidi kodlayan DNA kalıp zincirindeki baz dizilimi aşağıdakilerden hangisidir?

	I. amino asit	II. amino asit	III. amino asit
A)	CAA	TTC	CAG
B)	GTT	AAC	CTG
C)	GTT	TTG	GTC
D)	GTT	AAG	GTC
E)	GUU	AAG	GUC

5. **Farklı hayvan türlerinin akraba olduklarına;**

I. beslenme şekillerinin benzerlik göstermesi,

II. bazı proteinlerinin amino asit dizilimlerinin benzerlik göstermesi,

III. mRNA moleküllerinin baz dizilimlerinin benzerlik göstermesi,

IV. kromozom sayılarının aynı olması

durumlarından hangileri kanıt olarak gösterilebilir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

6. 3' CTA ACA GCT GCC TCC ATT 5'

Yukarıda verilen DNA kalıp zincirinde ortaya çıkan bir mutasyon nedeniyle daire içine alınmış olan koddaki nükleotidin timin olarak değiştiği ancak DNA kalıp zincirinin şifrelediği polipeptit zincirinde işlevsel bir aksaklık olmadığı belirlenmiştir.

Bu aksaklığın oluşmaması ile ilgili,

I. DNA'da oluşan değişiklik mRNA'ya yansımaz.

II. TCC ve TCT kodonları aynı amino asidi şifreler.

III. Kalıp olmayan zincir değişmediği için mutasyon etki göstermez.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. A 3. D 4. D 5. B 6. A 7. A 8. C 9. E 10. B 11. C

7. Canlılarda protein sentezinde kulanılan 20 çeşit amino asit olmasına rağmen bu amino asitleri şifreleyen genetik kod çeşidi sayısı 61'dir. Bu durum hemen hemen her amino asit için birden çok genetik kod çeşidi olduğunu gösterir.

Genetik kod çeşidinin amino asit çeşidinden fazla olmasının canlılara sağladığı fayda;

I. genlerde meydana gelen bazı nokta mutasyonların polipeptidin yapısını etkilemesinin önlenmesi,

II. polipeptit sentezinin daha kısa sürede tamamlanması,

III. canlılarda sentezlenebilecek polipeptit çeşitlerinin genlerden bağımsız olarak artırılması

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdakilerden hangisi biyoteknolojik uygulamalardan değildir?

A) Gen aktarımı ile protein değeri yüksek bitkilerin üretilmesi

B) Bakterilere aktarılan genler sayesinde farklı bir canlı türünün proteinlerini üretmesinin sağlanması

C) İstenilen özelliklere sahip aynı tür iki bireyin çiftleştirilmesi ile verimli döller oluşturulması

D) Gen aktarımı sayesinde tarım zararlılarına dirençli bitkilerin elde edilmesi

E) Memeli bir hayvan türüne ait bir bireyin klonlanması

9. Genetik şifreler ile ilgili,

I. Genellikle evresel olup tüm canlılarda en fazla 64 çeşittir.

II. Kural olarak canlılardaki genlerin başlama kodonlarının nükleotit dizilimi aynıdır.

III. Canlılardaki kodon çeşidi sayısı amino asit çeşidi sayısından fazladır.

IV. Durdurucu kodonlar üç çeşit olup bu kodonlar genel olarak amino asit kodlamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. Aşağıda bir DNA molekülü ile üzerinde yer alan ve birbirinden bağımsız olarak çalışan üç gen bölgesi gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Gen_1'den sentezlenen polipeptit ile Gen_2'den sentezlenen polipeptit aynı amino asit çeşitlerini içerebilir.

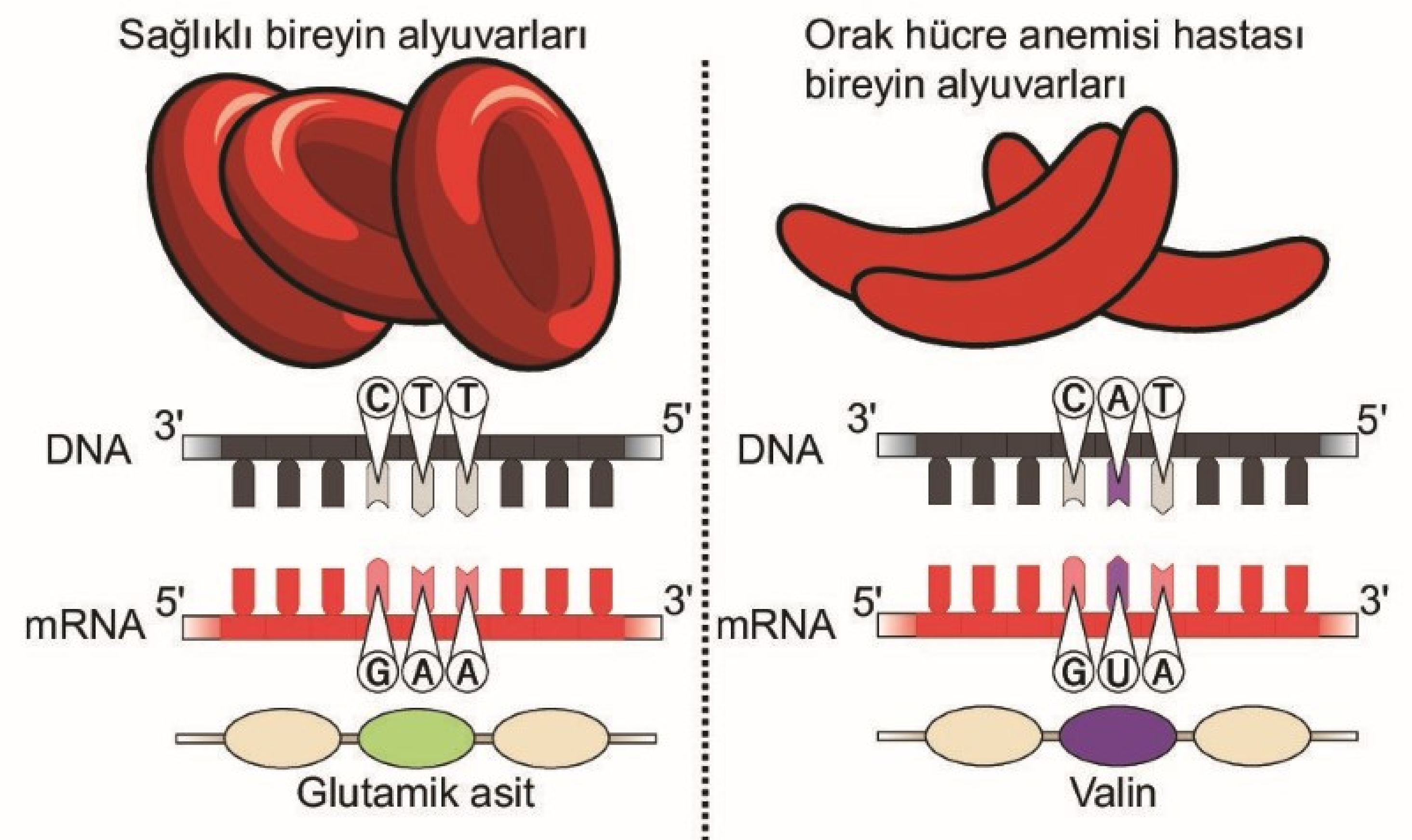
II. Gen_2'de meydana gelen bir mutasyon, Gen_1 ve Gen_3'ün kontrol ettiği polipeptit sentezini etkilemeyebilir.

III. 2. zincir, bu genlerin üçünün de şifrelediği polipeptitler için kalıp olarak işlev görür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

11. Protein sentezine emir veren genlerde meydana gelen mutasyonlar kalıtsal hastalıkların oluşmasına neden olabilir. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin ve orak hücre anemisi olan bir bireyin hemoglobin sentez geninin farklılık gösteren tek kodonu ve bu kodonların şifrelediği amino asitler verilmiştir.



Yukarıda verilen bilgiler ve şekildeki veriler,

I. Sağlıklı bireyde sentezlenen hemoglobinin yapısında valin amino asidi bulunmaz.

II. GUA ve GAA kodonlarına karşılık gelen antikodonlara sahip tRNA'ların taşıdığı amino asitler farklıdır.

III. Orak hücre anemisi hastası bireyde sentezlenen hemoglobinin yapısındaki amino asit çeşitleri, sağlıklı bireylerde sentezlenen hemoglobininkinden farklıdır.

yorumlarından hangilerinin yapılması için yeterli değildir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **DNA replikasyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Replikasyon sırasında DNA'nın tek ipliği kalıp olarak kullanılır.

B) Yeni ipliklerin sentezini DNA polimeraz başlatır.

C) RNA polimeraz yeni sentezlenecek olan DNA zincirlerinin 3' ucuna nükleotitleri ekler.

D) DNA ligaz, replikasyon sırasında oluşturulan yeni polinükleotit parçacıklarını fosfodiester bağlarıyla birleştirir.

E) DNA replikasyonu sırasında, atasal DNA'nın zincirlerine bağlanan bazı proteinler DNA zincirleri arasındaki hidrojen bağlarını kırar.

2. **İşaretli kükürt (^{35}S) içeren besin ortamında çoğaltılan bakterilerden elde edilen aşağıdaki moleküllerin hangisinde işaretli kükürt bulunması beklenir?**

A) DNA B) mRNA C) Protein

D) Polisakkarit E) rRNA

3. Aşağıda ökaryot hücrede 40 amino asitten oluşan bir polipeptidin sentezlenmesinde kullanılan mRNA molekülünün bazı kodonları ve bunların şifrelediği amino asitler sırasıyla verilmiştir.

Dizideki sıra	1	2	3	...	30	...	41
mRNA kodonları	AUG	UUU	CUG	...	CAG	...	UAA
Amino asitler	Metiyonin	Fenilalanin	Losin	...	Glutamin	...	Stop kodonu

UAA, UGA ve UAG kodonlarının stop kodonları olduğu bilinmektedir. Meydana gelen bir olay nedeniyle polipeptit sentezinin beklenenden erken sonlandığı ve oluşan polipeptidin 29 amino asitten oluştuğu belirlenmiştir.

Bu durum ile ilgili olarak,

I. DNA'daki bir mutasyon, glutamin amino asidini kodlayan mRNA kodonunun stop kodonuna dönüşmesine neden olmuştur.

II. Sentezde görev yapan rRNA molekülünün yapısını değiştiren bir mutasyon etkisi ile ribozom translasyon özelliğini tamamen kaybetmiştir.

III. DNA'daki bir mutasyon stop kodonunun amino asit kodlayan bir kodona dönüşmesine yol açmıştır.

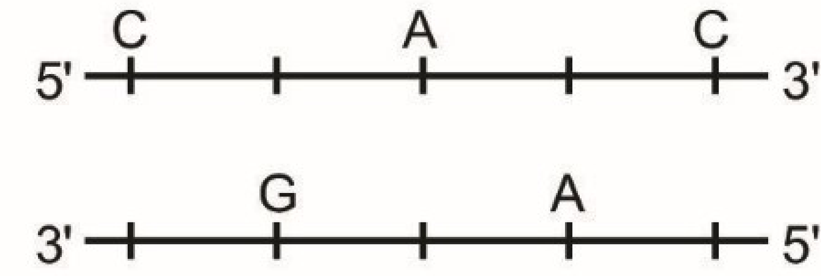
yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

4.



Yukarıda verilen DNA parçasının kendini tam olarak onarıp eşleyebilmesi için aşağıdakilerden hangisinin ortamda bulunması zorunlu değildir?

A) DNA polimeraz enzimi

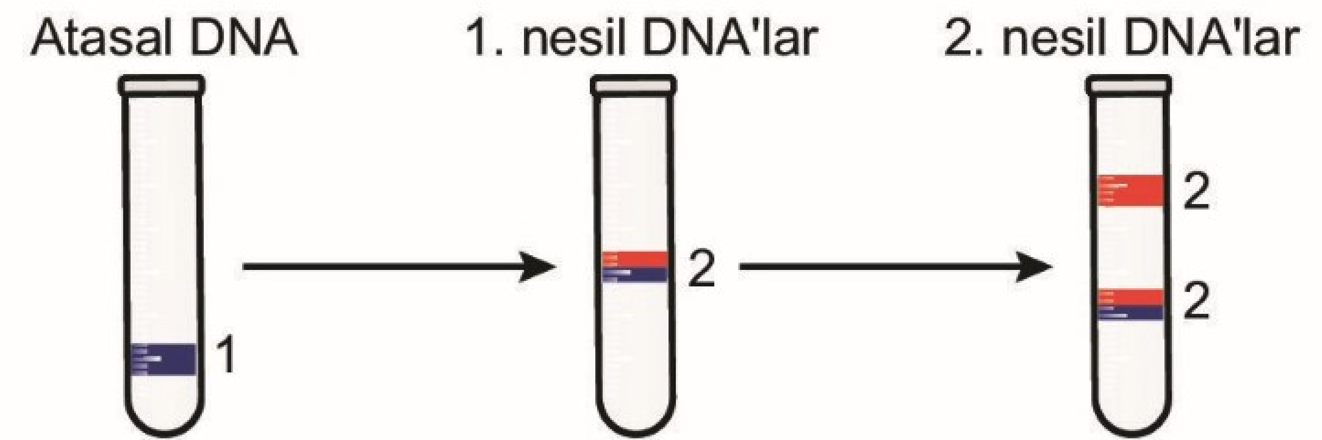
B) Timin deoksiribonükleotitleri

C) Adenin ribonükleotitleri

D) ATP

E) RNA primerleri

5. *E. coli* bakterileri aynı ortamda iki nesil çoğaltıldıktan sonra, elde edilen DNA molekülleri santrifüj edildiğinde aşağıdaki sonuca ulaşılmıştır.



Buna göre,

I. Başlangıçtaki bakteri ağır DNA'ya sahiptir.

II. *E. coli* bakterisinin çoğaltıldığı ortamdaki bazlar normal azotludur.

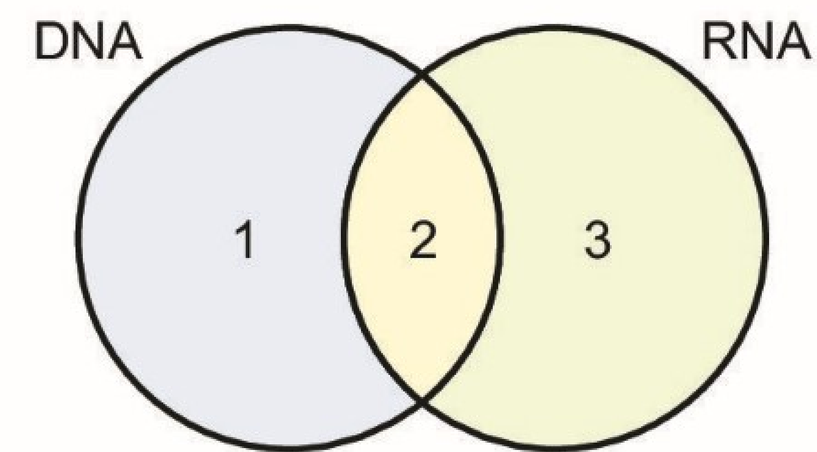
III. İkinci nesil bakterilerin tümünün DNA'sı atasal DNA'nın ipliklerini bulundurur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

6. DNA ve RNA moleküllerinin özellikleri kullanılarak oluşturulan venn şeması aşağıda verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış alanlara yazılabilecek özellikler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 → Kendini eşleyebilme

B) 2 → Polinükleotit yapıda olma

C) 3 → Ribozomun yapısına katılma

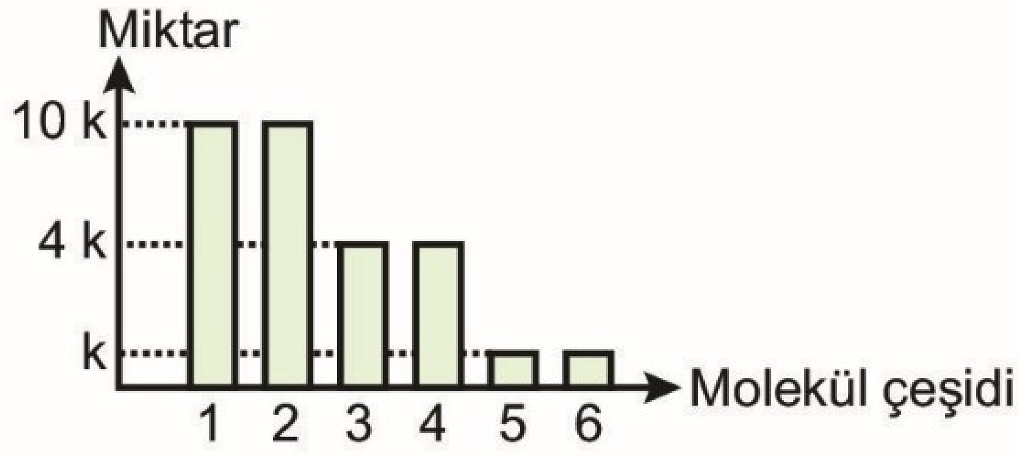
D) 1 → Sarmal yapılı iki zincirden oluşma

E) 3 → Glikozit, fosfoester ve fosfodiester bağı bulundurma

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. C 3. D 4. C 5. C 6. E 7. A 8. E 9. A 10. E

7. Bir DNA molekülünün tek ipliğinin tamamen hidrolizi sonucu oluşan moleküller aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre,

I. DNA molekülünün ikinci zincirindeki fosfat sayısı 10 k'dır.

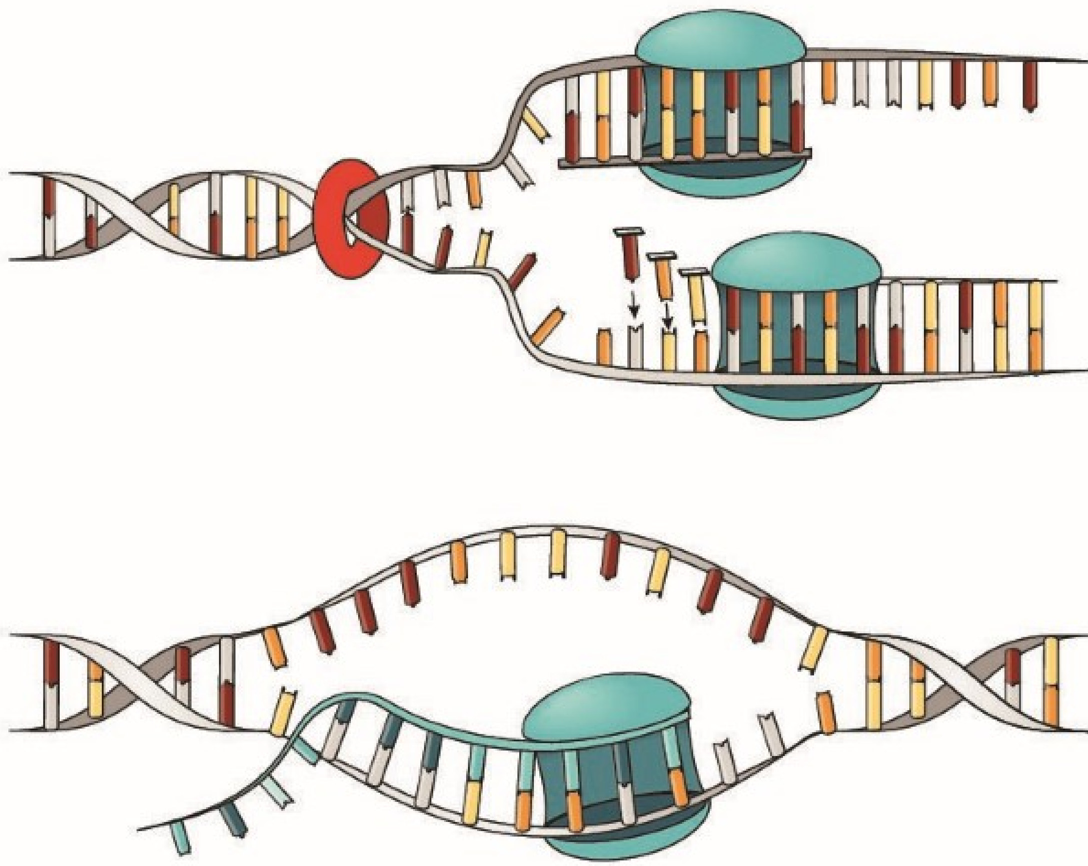
II. 3 adenin bazı, 4 timin bazıdır.

III. DNA'nın karşılıklı zincirlerinde 5 ile 6 eşleşir.

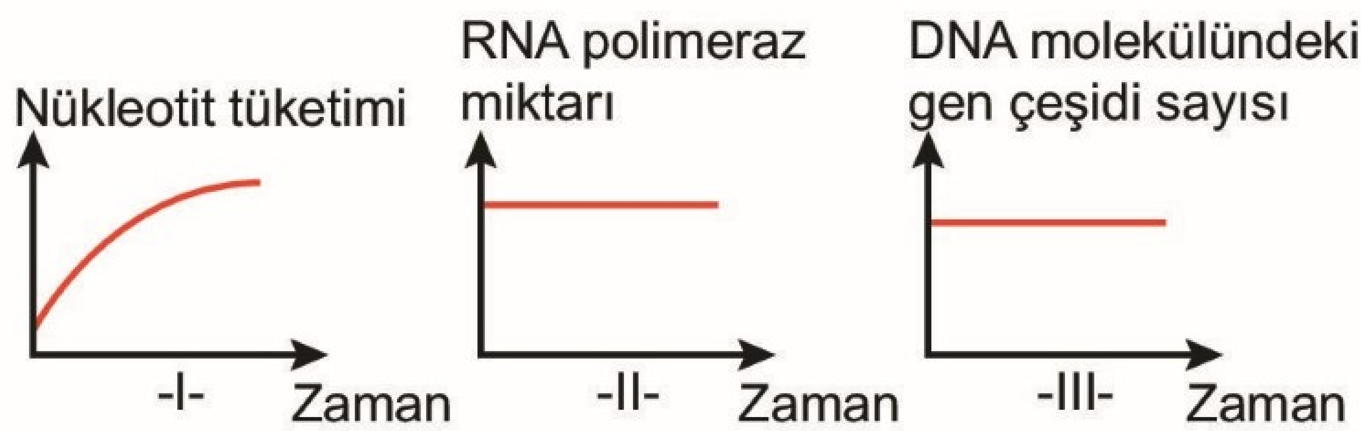
ifadelerinden hangilerinin doğruluğu kesindir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8.



Ökaryot bir hücrede gerçekleşen yukarıdaki iki olayda;



verilen grafiklerdeki değişimlerden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Prokaryot hücre DNA'sının ökaryot hücre DNA'sından küçük olmasına ve prokaryot hücre DNA'sının replikasyonunda görev alan DNA polimeraz enziminin ökaryot hücre DNA'sının replikasyonunda görev alan DNA polimerazdan daha hızlı çalışmasına rağmen ökaryot hücre DNA'sının daha hızlı eşlenmesinin nedeni;

I. prokaryot hücre DNA'sının tek bir noktadan, ökaryot hücre DNA'sının çok sayıda noktadan replikasyona başlaması,

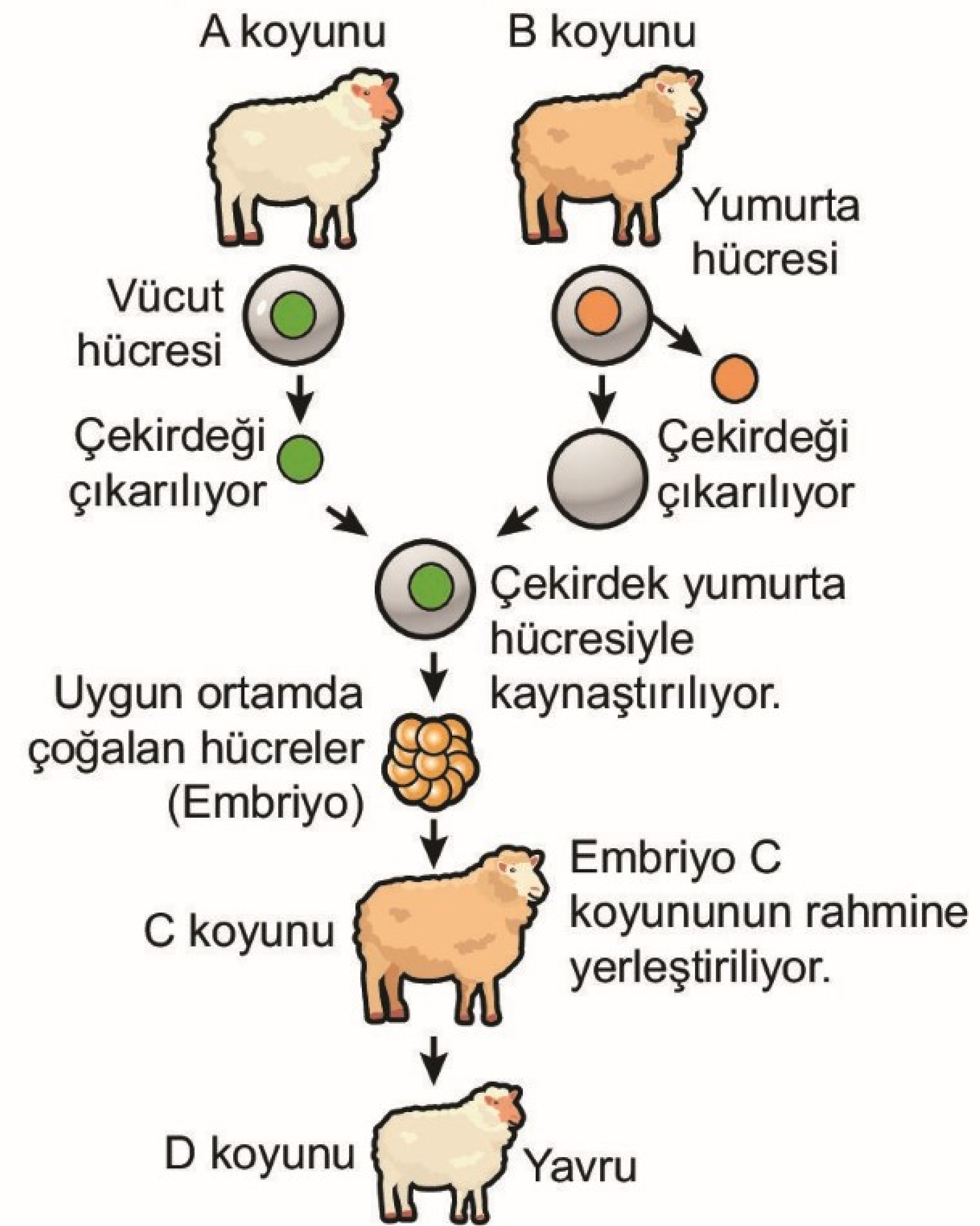
II. prokaryot hücre DNA'sının halkasal, ökaryot hücre DNA'sının doğrusal yapıda olması,

III. prokaryot hücre DNA'sından farklı olarak ökaryot hücre DNA'sının histon proteinleri ile sarılı olması

verilenlerden hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

10. Aşağıdaki şekilde bir koyunun klonlanması sırasında uygulanan aşamalar verilmiştir.



Bu olay ile ilgili,

I. Klon kuzu olan D'nin vücut hücresi sayısı A koyununun vücut hücresi sayısı ile aynıdır.

II. C koyunu ile klon kuzu D'nin gonozom çeşitleri aynı olamaz.

III. B koyunu ile klon D kuzusunun kromozom sayısı farklıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

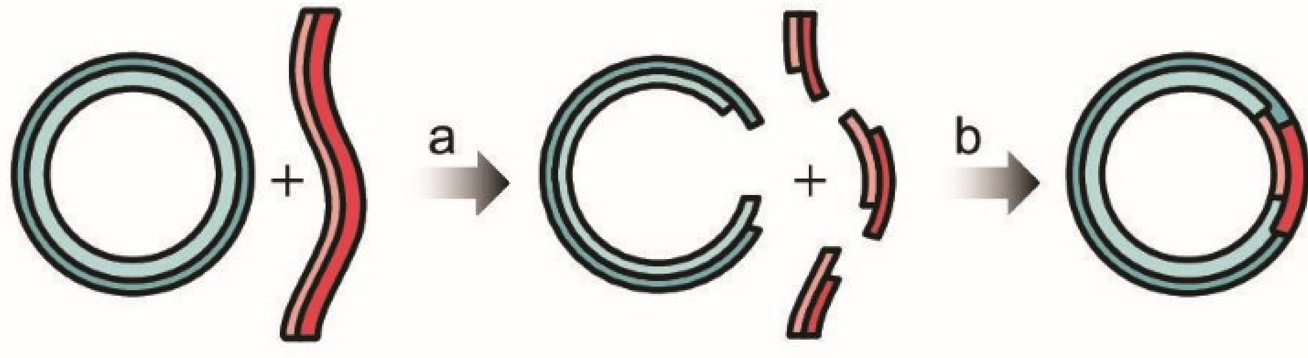
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde rDNA eldesinin bazı aşamaları verilmiştir.



Bu şekilde a ve b basamaklarında kullanılan enzimler sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) Restriksiyon endonükleaz - Ligaz

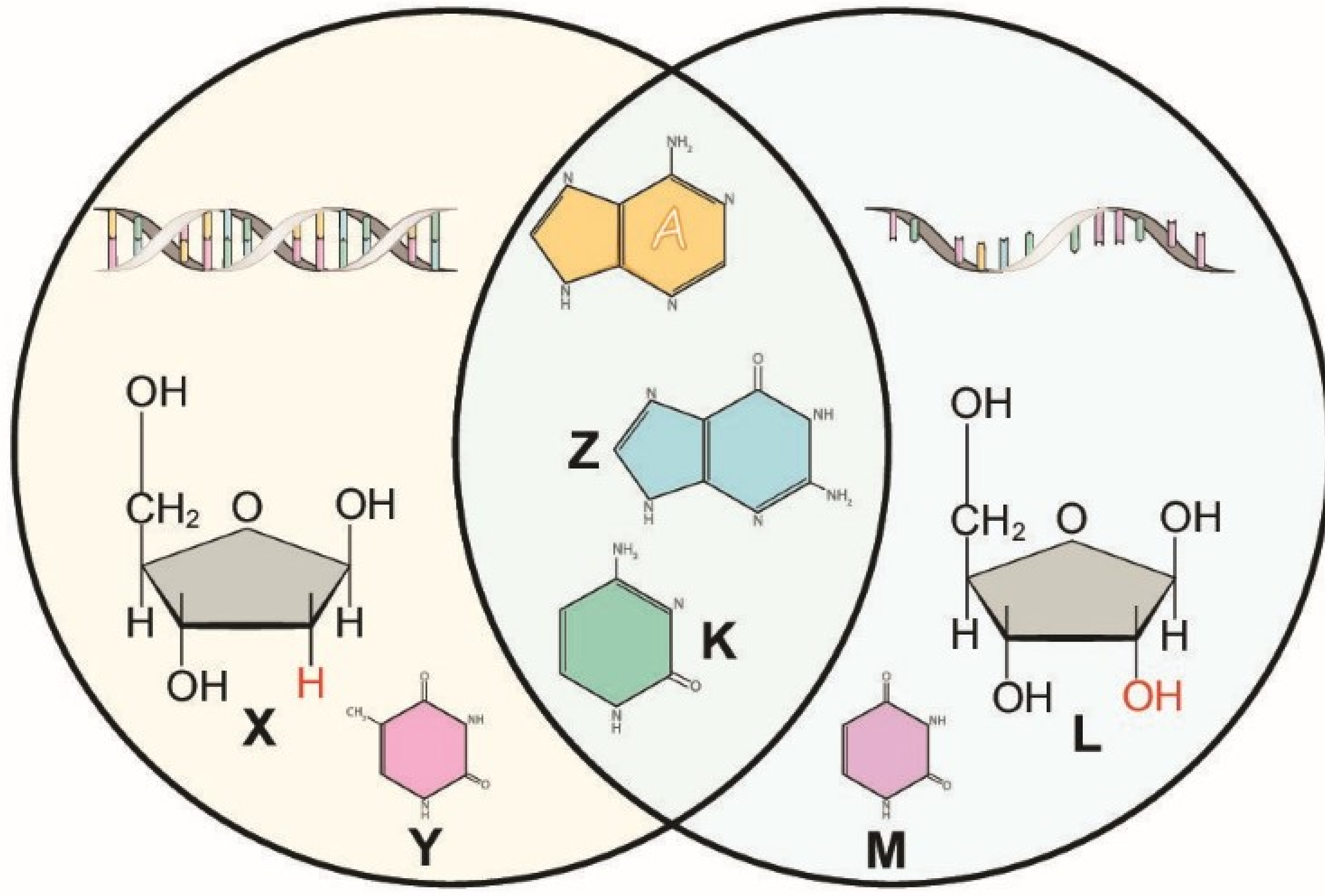
B) Ligaz - Restriksiyon endonükleaz

C) DNAz - Ligaz

D) Ligaz - DNaz

E) RNaz - DNaz

2. Aşağıdaki şekilde DNA ve RNA moleküllerinin yapısı ve bu yapıya katılan birimler gösterilmiştir.

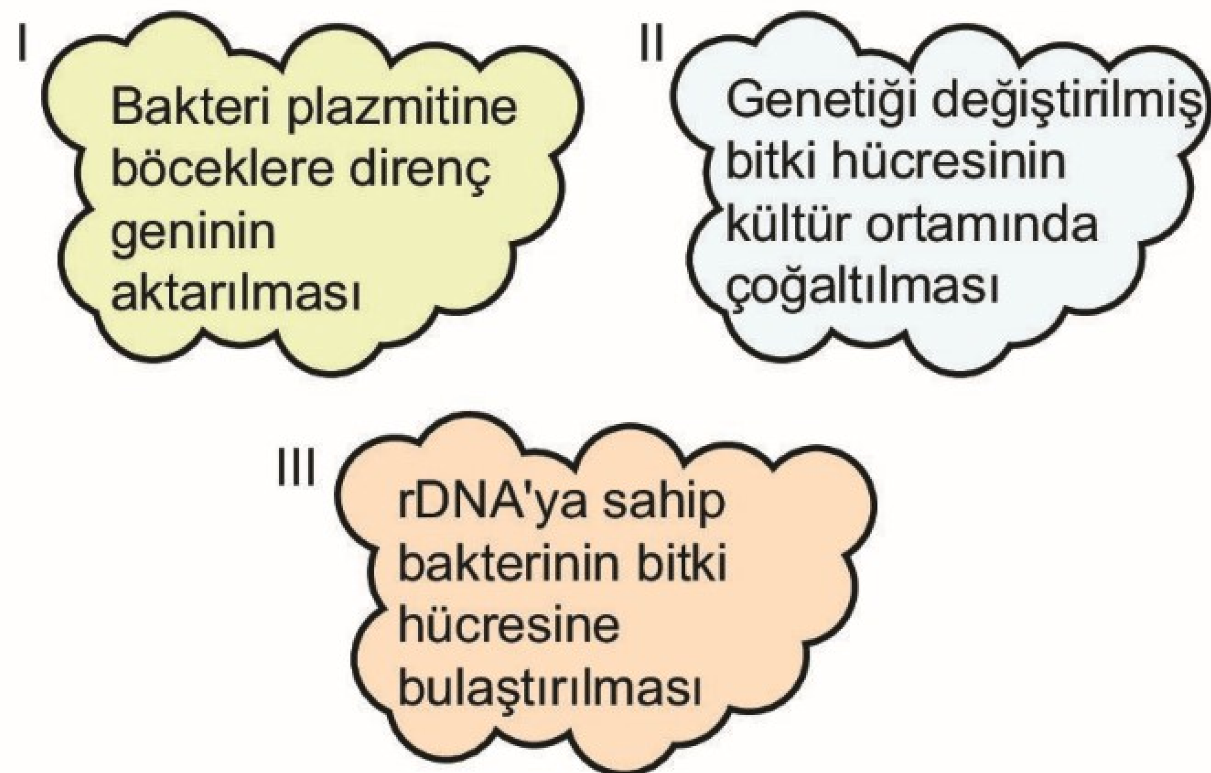


Harflendirilmiş moleküller aşağıdakilerin hangisinde yanlış eşleştirilmiştir?

A) X → Deoksiriboz B) Y → Timin C) Z → Guanin

D) K → Urasil E) L → Riboz

3. **Bir domates bitkisinin böceklere dirençli hale getirilmesi sürecinde;**



uygulamalarının gerçekleştirilme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - III - I

D) III - I - II E) III - II - I

4. Doğal pirinç bitkisi A vitamininin hammaddesi olan beta-karoten sentezleme özelliğine sahip değildir. Bilim insanları nergis bitkisinden izole ettikleri geni bir bakteri aracılığıyla pirinç bitkisine aktararak pirinç bitkisinin beta-karoten üretme yeteneği kazanmasını sağlamışlardır. Bu pirinçler renklerinden dolayı altın pirinç olarak isimlendirilir.

Yukarıdaki çalışma dikkate alınarak yapılan,

I. Pirinç bitkisine aktarılan genin izolasyonu, bakteri plazmitine eklenmesi ve pirinç bitkisine aktarılması genetik mühendisliğinin çalışma alanına girer.

II. Genetiği değiştirilmiş pirinç hücrelerinden beta-karoten bakımından zengin besinin elde edilmesinde biyoteknolojik yöntemler kullanılır.

III. Gen transferi ile tür içi varyasyonların artışı sağlanabilir.

IV. rDNA teknolojisi kullanılarak temel besin kaynaklarının besin kalitesi artırılabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI

5. **Bir bitkinin kök hücrelerinden klonlanan ve farklı besin ortamlarında geliştirilen iki çiçekli bitkinin;**

I. taç yapraklarının genetik yapısı,

II. tohumlarındaki embriyoların DNA nükleotit dizilimleri,

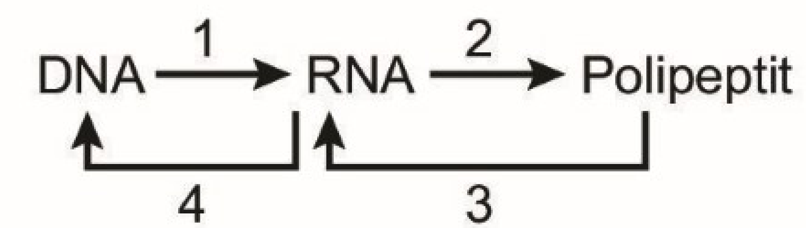
III. depoladıkları besin miktarları

özelliklerinden hangileri farklılık gösterebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. **Ökaryot bir hücrede polipeptit sentezi sırasında;**



yukarıda verilen numaralandırılmış hangi yönlerde genetik bilgi akışı gerçekleşmez?

A) 1 ve 2 B) 3 ve 4 C) 1, 2 ve 3

D) 2, 3 ve 4 E) 1, 2, 3 ve 4

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. D 3. B 4. E 5. D 6. B 7. A 8. D 9. E 10. E

7. Aşağıdaki tabloda rDNA teknolojisi ile üretilen bazı ürünler, kullanım alanları ve üretiminde kullanılan organizmalar verilmiştir.

Ürün	Kullanım alanı	Organizma
İnsülin	Diyabet	*E. coli* *S. cerevisiae*
Büyüme hormonu	Gelişme bozukluğu	*E. coli*
Eritropoietin	Anemi	Bir sıçan türünün yumurta hücresi

Bu tablodaki verilere göre,

I. Verilen ürünlerin tümü protein içerir.

II. rDNA teknolojisinde sadece prokaryot hücreli canlılar vektör olarak kullanılır.

III. rDNA teknolojisi ile elde edilen ürünler yalnızca genetik hastalıkların tedavisinde kullanılır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki tabloda bazı amino asitler ve bu amino asitleri şifreleyen mRNA kodon çeşitleri verilmiştir.

Amino asitler	Kodon çeşitleri
△	UCU, UCC, UCA, UCG
○	UGG
□	UGU, UGC
☆	AUG

Buna göre, amino asit dizilimleri;

☆ – □ – ○ – △ – △ – △ – ○ – ○ – ☆ – □

☆ – ☆ – □ – △ – ○ – ○ – ○ – △ – △ – □

olan iki polipeptit molekülünün sentezinde kullanılan mRNA moleküllerinin;

I. kodon çeşidi sayısı,

II. nükleotit sayısı,

III. nükleotit çeşitlerinin oranları,

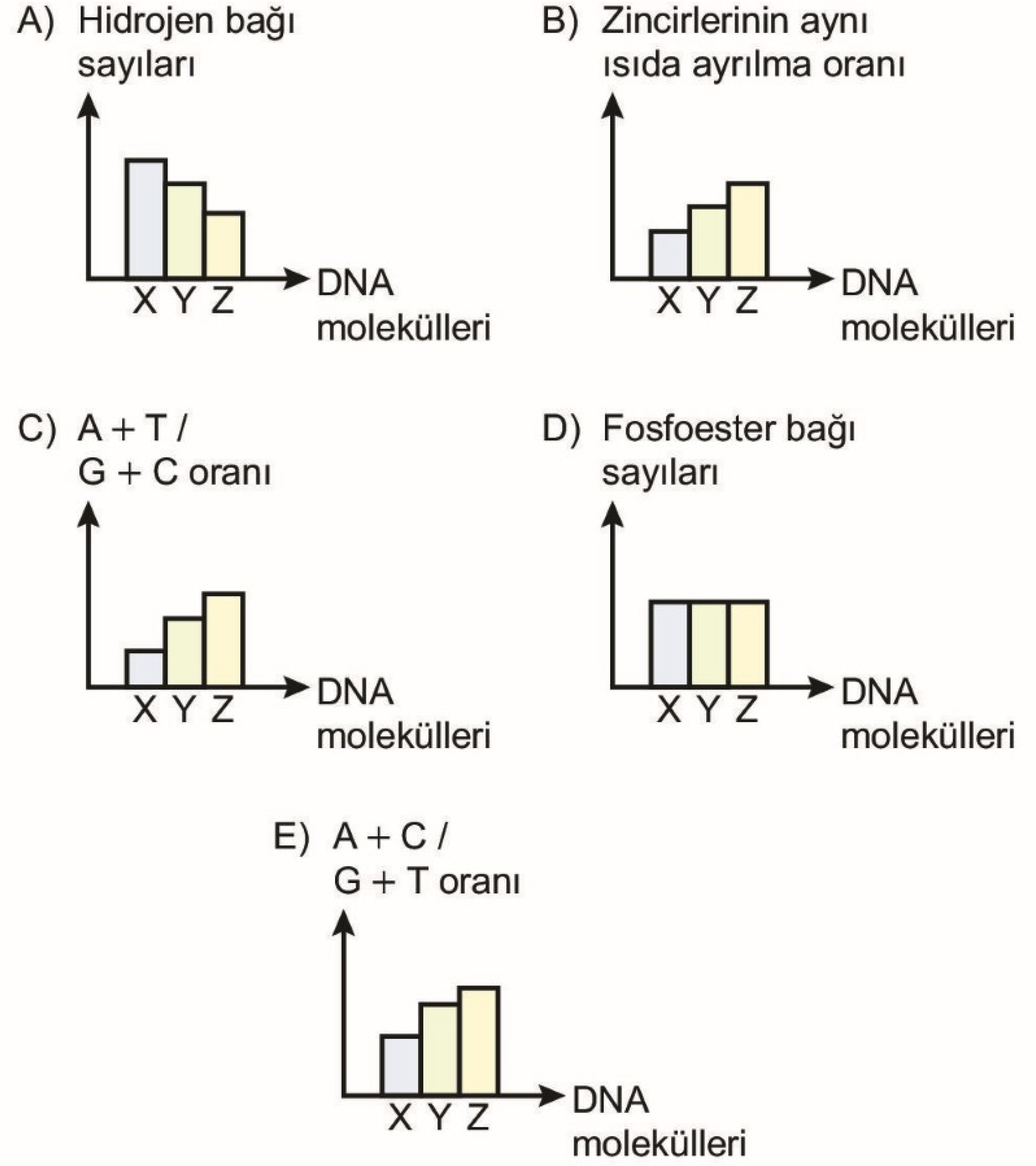
IV. durdurucu kodonlarının nükleotit dizilimi

verilen özelliklerinden hangileri farklılık gösterebilir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Toplam nükleotit sayıları eşit olan doğrusal yapılı X, Y ve Z DNA moleküllerinin iki zincirini ayırmak için gerekli olan ısı miktarının $t_X > t_Y > t_Z$ olduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu DNA moleküllerinin yapısı ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi kesinlikle <u>yanlıştır</u>?



10. Prokaryot bir hücrede polipeptit sentezinde ihtiyaç duyulan,

- k: enzimler,
- l: amino asitler,
- m: tRNA'lar,
- n: ribozomlar,
- t: mRNA

elemanları ile ilgili,

I. k, m ve n kullanılır ama harcanmaz.

II. t, sentezlenen polipeptide özgüdür.

III. l, ilgili hücrede sentezlenmiş olabilir.

IV. m ve t hücrenin aynı kısmında ve DNA'nın emri ile üretilmiştir.

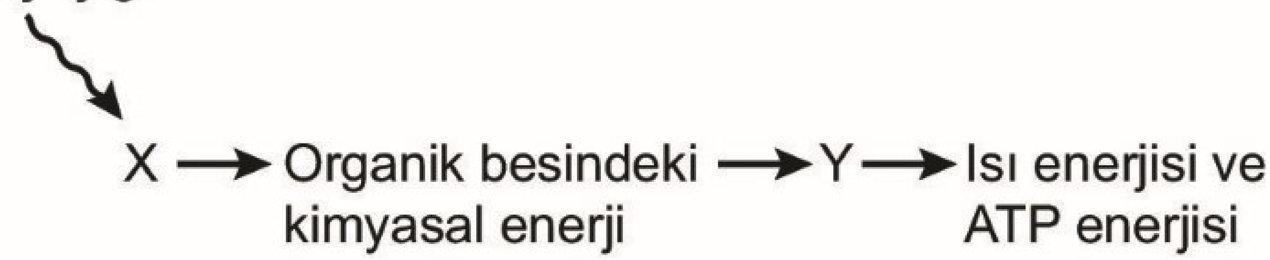
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. 

Canlılardaki enerji dönüşümlerinin bir kısmının özetlendiği yukarıdaki şekilde X ve Y ile gösterilen olaylar ile ilgili,

I. X olayı fotosentez olup bu olayda ışık enerjisi organik besinlerin yapısındaki kimyasal bağ enerjisine dönüştürülür.

II. Y olayı organik besinin yapısındaki potansiyel enerjinin ATP ve ısı enerjisine dönüştürülmesini sağlayıp tüm canlılarda ortaktır.

III. Tüm fotoototrof organizmalarda X olayı sadece ışık varlığında gerçekleşirken Y olayı ışık varlığında ve yokluğunda gerçekleşebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Canlılarda gerçekleşen aşağıdaki metabolik olaylar anabolik ve katabolik olarak gruplandırıldığında, hangi seçenekteki olayın diğerlerinden farklı bir gruba alınması gerekir?

A) Protein sentezi B) Transkripsiyon C) Oksijensiz solunum D) Fotosentez E) Kemosentez

3. Oksidatif fosforilasyon ile ATP sentezleyebilen bir organizma türü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisinin doğruluğu kesindir?

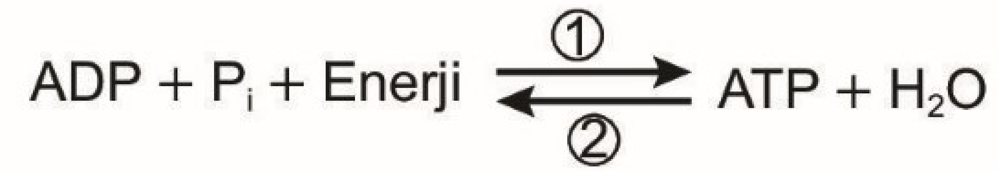
A) İnorganik moleküllerin oksidasyonundan sağlanan enerji ile ATP sentezler.

B) Elektron taşıma sistemi bulundurur.

C) Organik besin monomerinin karbondioksit ve su moleküllerine yıkımını gerçekleştirir.

D) Fotofosforilasyon ile de ATP sentezler.

E) Ökaryot hücre yapısına sahiptir.

4. 

Yukarıda verilen reaksiyonlar ile ilgili,

I. 1 numaralı olay fosforilasyon, 2 numaralı olay ise defosforilasyondur.

II. ATP'nin yapımı endergonik, yıkımı ise ekzergoniktir.

III. Anabolik reaksiyonlar sırasında 2 numaralı olaydan sağlanan enerji kullanılır.

IV. Hücresel solunum ve fermantasyon sırasında hem 1 hem de 2 numaralı olay gerçekleşebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve IV D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. ATP molekülünün yapısı ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tüm canlı hücrelerde sentezlenir.

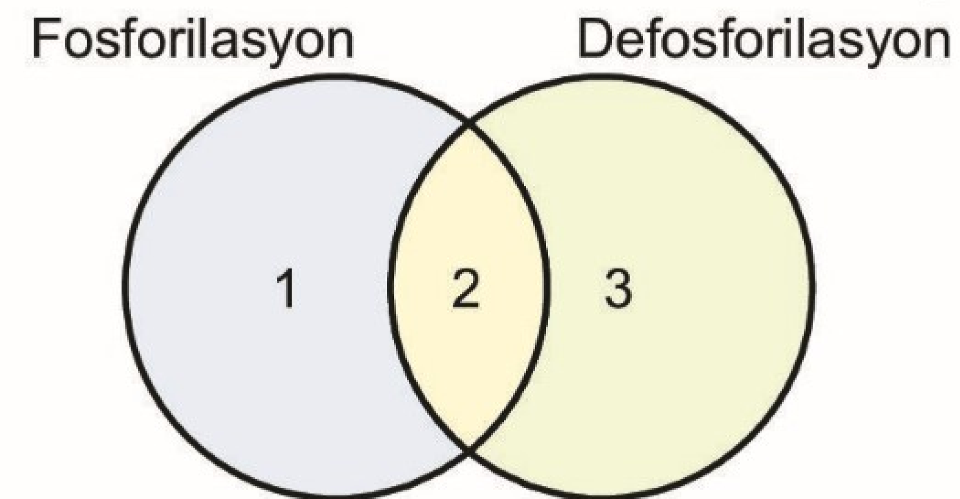
B) Polinükleotit yapıdadır.

C) Hücre içinde sentezlenir.

D) Depolanmaz.

E) Yapısındaki enerji, farklı enerji formlarına dönüştürülebilir.

6. Aşağıdaki venn şeması fosforilasyon ve defosforilasyon olaylarına ait bazı özellikler dikkate alınarak oluşturulmuştur.



Şemadaki numaralandırılmış alanlara aşağıdakilerden hangisinin yazılması yanlış olur?

A) 1 → ADP ve P_i moleküllerinin tüketimi

B) 2 → Tüm canlı hücrelerde gerçekleşme

C) 3 → Su molekülünün tüketimi

D) 1 → Yüksek enerjili fosfat bağlarının kırılması

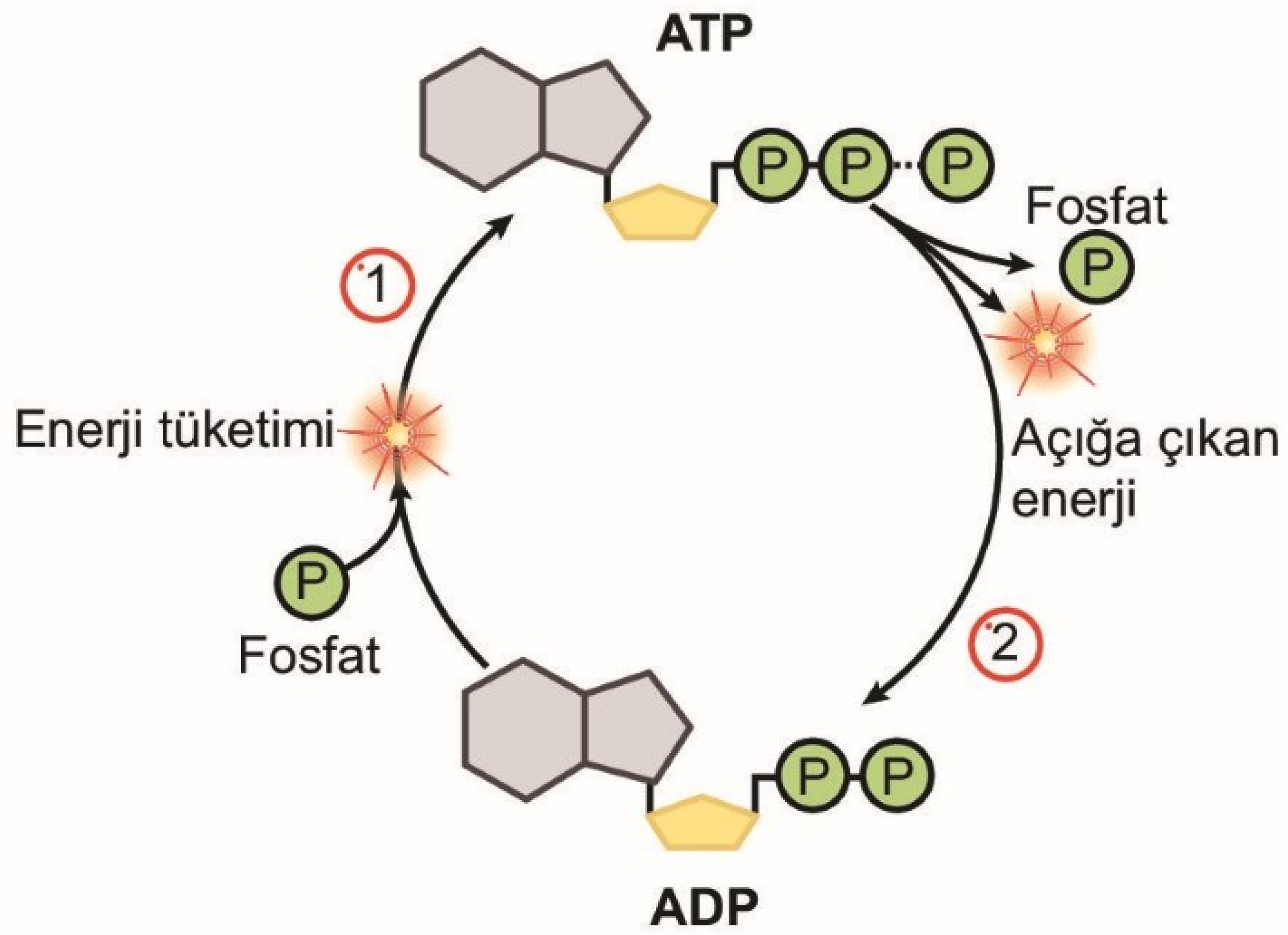
E) 2 → Enzim kullanımı

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. C 3. B 4. E 5. B 6. D 7. E 8. A 9. C 10. A

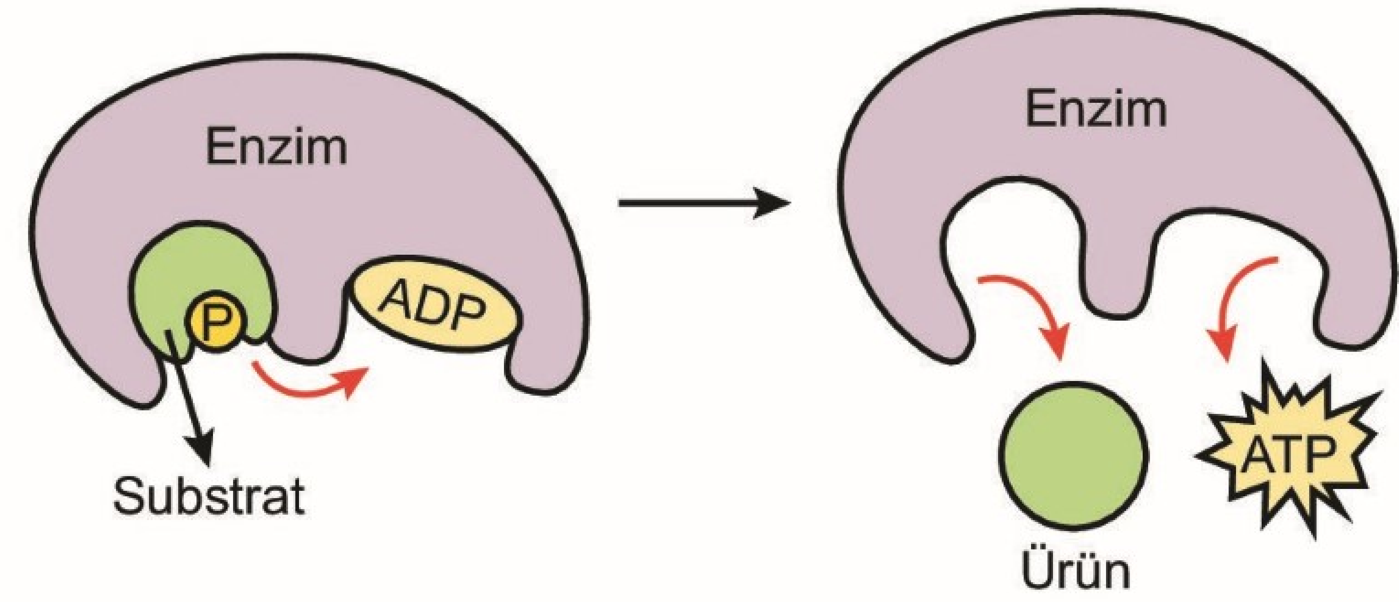
7. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın iskelet kası hücrelerinde gerçekleşen ATP döngüsü gösterilmiştir.



Buna göre, aynı hücrede numaralandırılmış kısımlara aşağıdakilerden hangisinin yazılması doğru olmaz?

A) 1 → Oksijenli solunum
B) 2 → Aktif taşıma
C) 1 → Laktik asit fermantasyonu
D) 2 → Protein sentezi
E) 2 → Glikojen hidrolizi

9.



Yapısında fosfat bulunan organik bir substrattan ATP sentezlenmesini gösteren yukarıdaki olay ile ilgili,

I. Substrat düzeyinde fosforilasyondur.

II. Tüm canlı hücrelerde gerçekleşebilir.

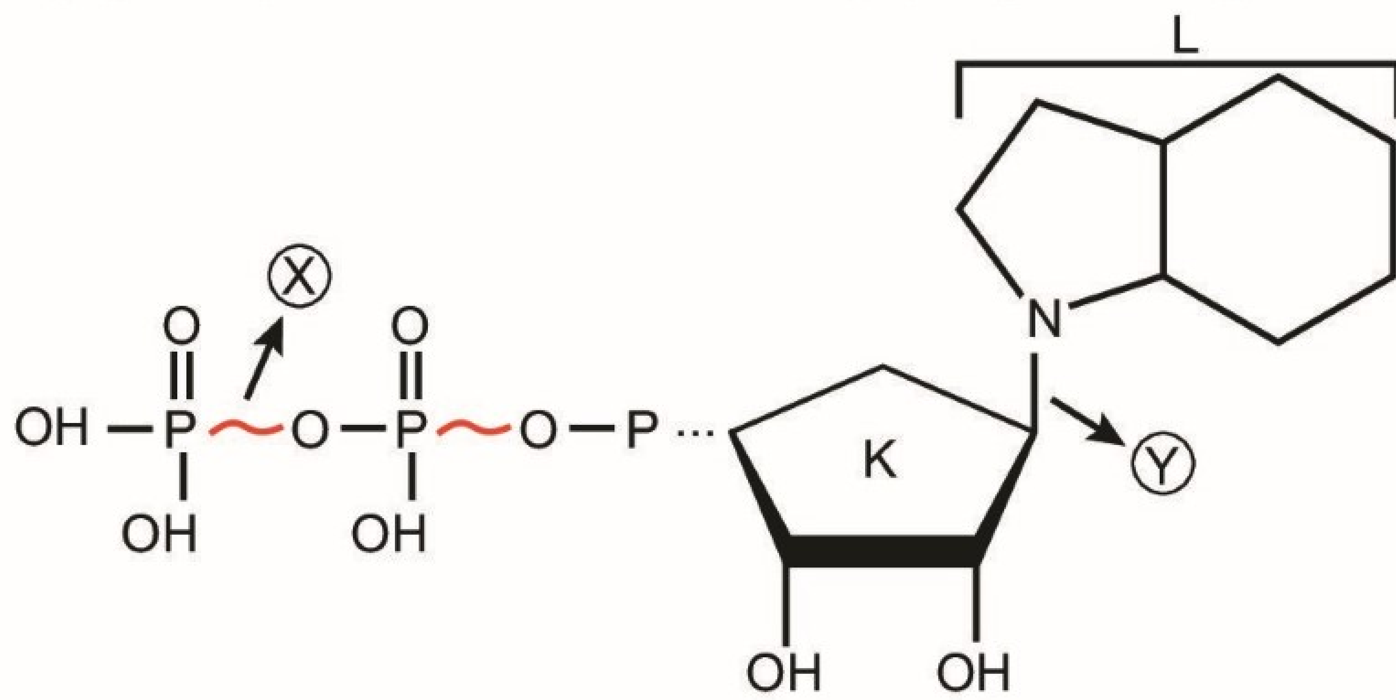
III. Enzim tüketilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

YAYINLARI

8. Aşağıdaki şekilde ATP molekülünün yapısı gösterilmiştir.



X ve Y ile gösterilen bağlar ile K ve L molekülleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) X yüksek enerjili fosfat bağı olup yıkımı ekzergoniktir.

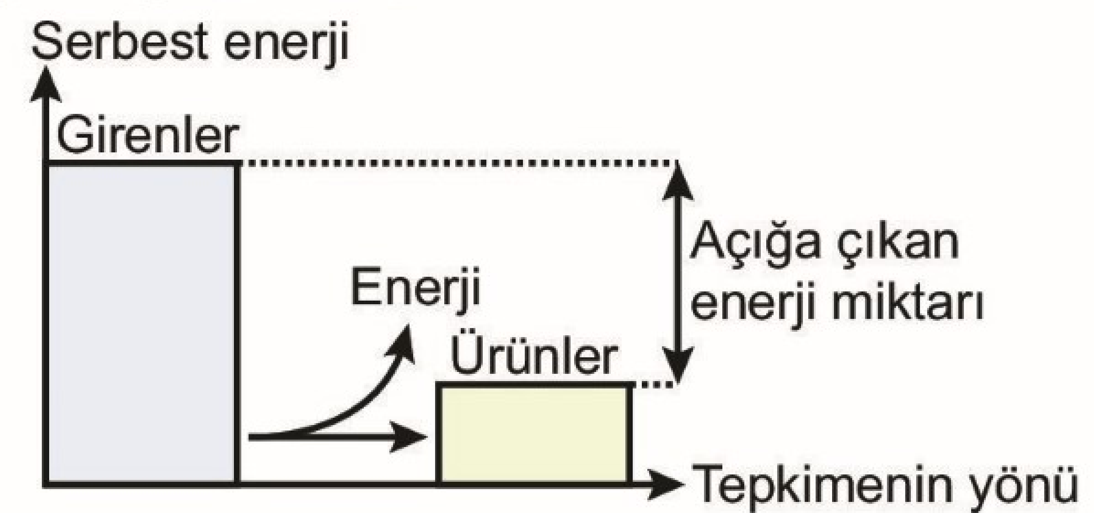
B) Y glikozit bağı olup tüm polimerlerin yapısında bulunur.

C) K deoksiribozdur ve DNA nükleotitlerinin yapısında da bulunur.

D) L adenin olup pirimidin grubu azotlu bazlardandır.

E) K ve L birlikte nükleotit adını alır.

10. Aşağıdaki grafik oksijenli solunumdaki serbest enerji değişimini göstermektedir.



Verilen grafiğe göre oksijenli solunum ile ilgili,

I. Ekzergonik bir tepkimedir.

II. Reaksiyona giren moleküllerin enerjisi, oluşan ürünlerin enerjisinden fazladır.

III. Açığa çıkan enerjinin tamamı hücrelerde iş enerjisi olarak kullanılır.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Fotosentez ile ilgili,**

I. Klorofil pigmentine sahip tüm organizmalarda gerçekleşir.

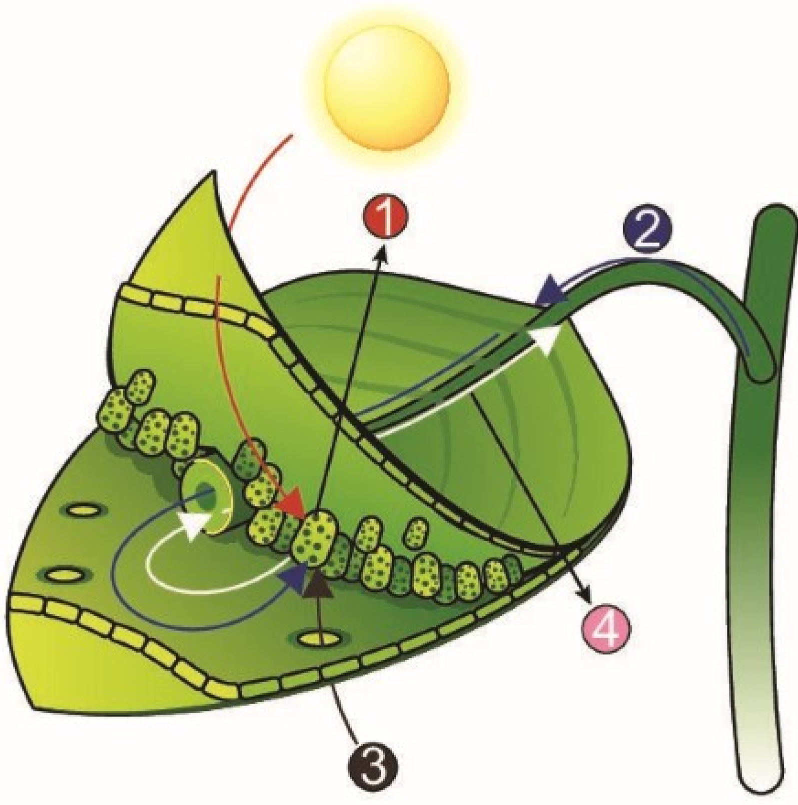
II. Işık enerjisi yardımıyla inorganik maddelerden organik madde sentezlenir.

III. Güneş ışığındaki enerjinin canlıların kullanılabileceği enerji şekline dönüştürülmesini sağlar.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki şekilde bir bitki yaprağında ışık varlığında gerçekleşen bazı olaylar gösterilmiştir.



Görseli inceleyen bir öğrencinin bu olaylar ile ilgili olarak yaptığı aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) 1 numaralı olayda ışık enerjisi klorofil pigmentleri tarafından soğurulur.

B) 2 numaralı olayda yaprağa taşınarak fotosentezde kullanılan madde su molekülüdür.

C) 3 numaralı olayda atmosferden alınarak fotosentezde kullanılan madde karbondioksittir.

D) Fotosentezde oluşan oksijen molekülleri 4 numaralı olay ile bitkinin diğer organlarına taşınır.

E) 3 numaralı olayın gerçekleşmesi fotosentez hızının solunum hızından fazla olduğunu gösterebilir.

3. **Aydınlık ortamda bulunan bir bitkinin kloroplastlı hücrelerinde ışık varlığında;**

I. oksijen,

II. karbondioksit,

III. su

moleküllerinden hangileri kullanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

4. **İnorganik maddelerden organik besin sentezi sırasında oksijen tüketen bir organizma ile ilgili;**

I. Kemosentez yapar.

II. Prokaryot hücre yapısına sahiptir.

III. Tek hücrelidir.

IV. Depo karbonhidratı nişastadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. **Tüm fotosentez ve kemosentez olaylarında aşağıdakilerden hangisi ortak olarak gerçekleşir?**

A) İnorganik madde oksidasyonu

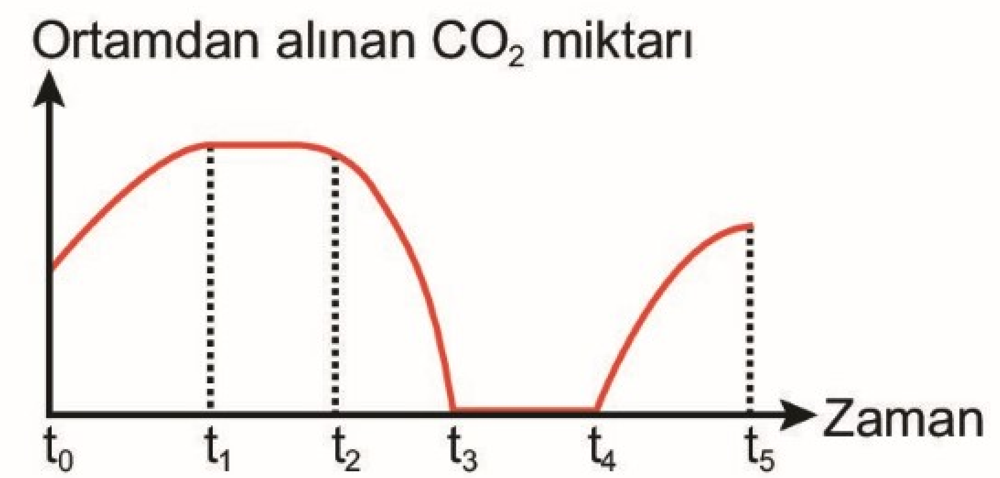
B) Elektron taşıma sistemi kullanımı

C) Işık enerjisi yardımıyla ATP sentezi

D) Su molekülünün fotolizi

E) Atmosfere oksijen verilmesi

6. Aşağıdaki grafikte kloroplast bulunduran tek hücreli bir organizmanın ortamdan aldığı karbondioksit miktarının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Grafiğe göre, aşağıdaki ifadelerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

A) t_0 - t_1 zaman aralığında ortam aydınlıktır.

B) t_1 - t_2 zaman aralığında fotosentez hızı solunum hızından yüksektir.

C) t_2 - t_3 zaman aralığında hücrenin kuru ağırlığı artar.

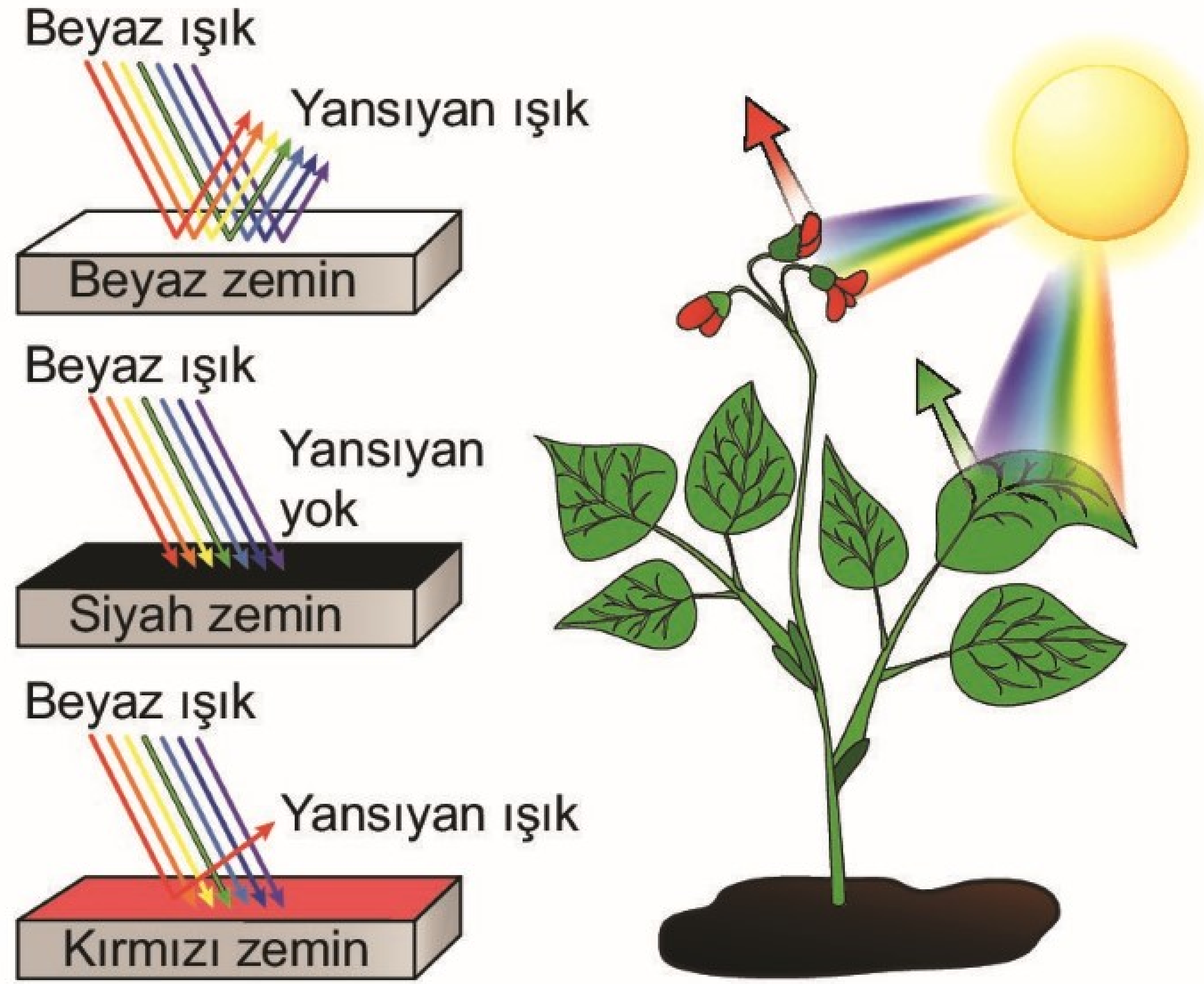
D) t_3 - t_4 zaman aralığında fotosentez gerçekleşmez.

E) t_4 - t_5 zaman aralığında atmosfere oksijen verilir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. D 3. E 4. C 5. B 6. D 7. E 8. E 9. B 10. E

7. Aşağıdaki şekiller beyaz ışığın farklı cisimlere ve bir bitkinin iki farklı organına ulaşması durumunda yansıtılan ışık çeşitlerini göstermektedir.



Fotosentez için ışığın soğurulması gerektiği bilindiğine göre, bu şekiller dikkate alınarak yapılan,

I. Cisimler yansıttıkları ışığın renginden görünür.

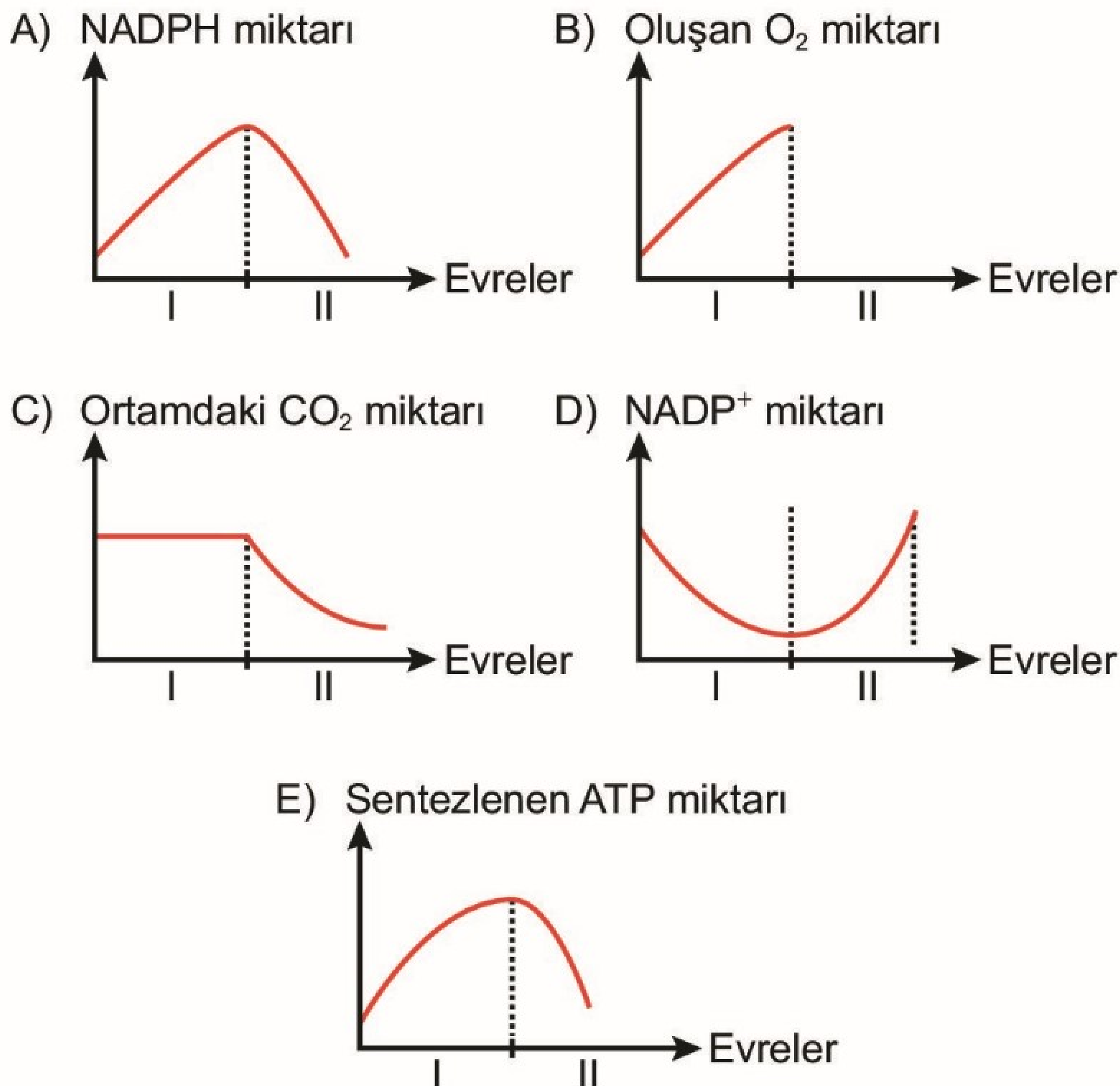
II. Beyaz ışıkta bitki fotosentez yapamaz.

III. Yeşil ışıkta bitkinin fotosentez hızı maksimumdur.

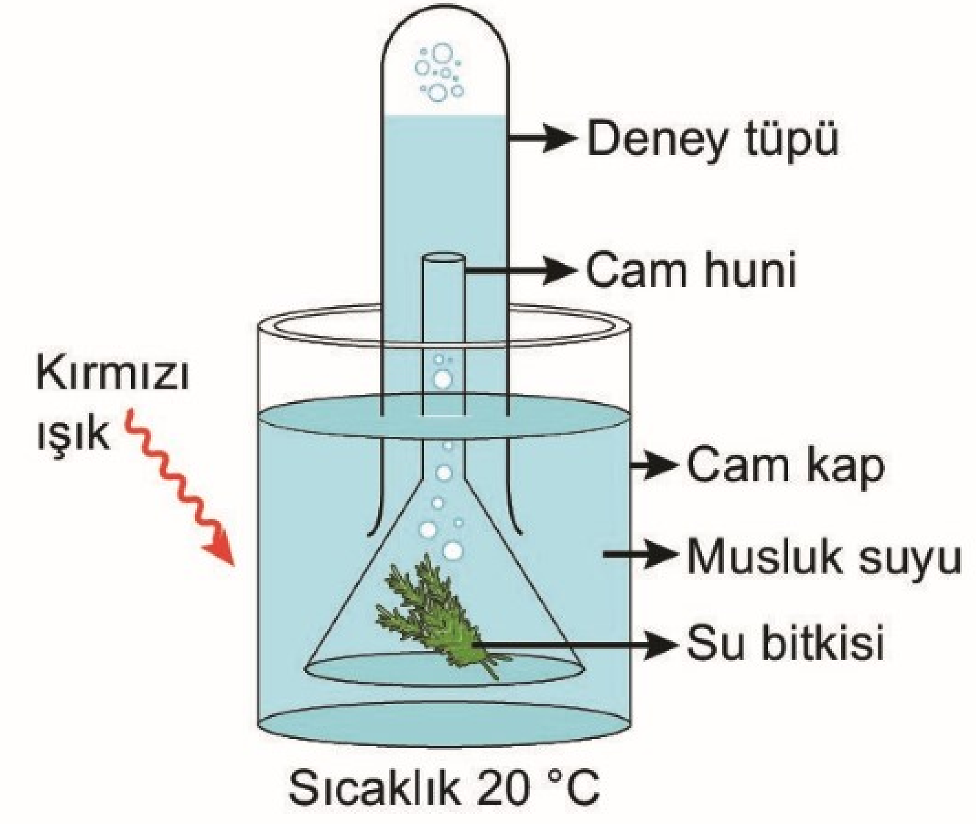
yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

8. **Ökaryot bir hücrede fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonları (I) ve ışığa bağımlı olmayan reaksiyonları (II) sırasında gerçekleşen madde miktarı değişimleri ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?**



9. Aşağıdaki deney düzeneğini hazırlayan araştırmacı bir süre sonra deney tüpünün üst kısmında gaz kabarcıklarının biriktiğini gözlemlemiştir.



Biriken gazın yanmakta olan kibrit alevini parlattığı bilindiğine göre,

I. kırmızı ışık yerine aynı şiddette mor ışık kullanmak,

II. ışık kaynağını ortamdan almak,

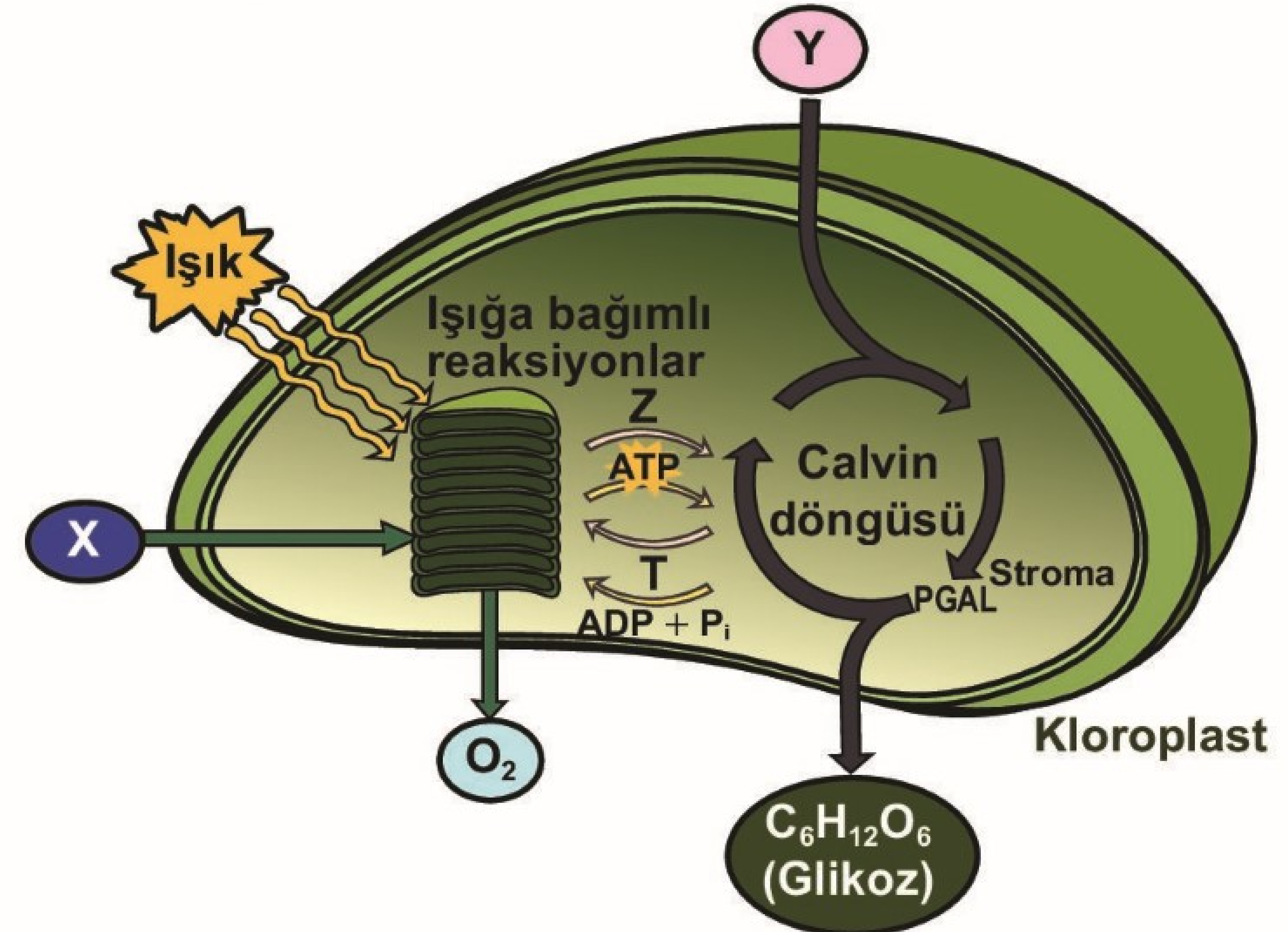
III. sıcaklığı optimuma getirmek

uygulamalarından hangilerinin yapılması biriken gaz çeşidinin kesinlikle değişmesine neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde fotosentez reaksiyonları verilmiştir.



Verilen reaksiyonlar ve harflendirilmiş moleküller ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X molekülü, stromada sentezlenen organik besinin hidrojen kaynağıdır.

B) Y molekülü CO_2 olup ışığa bağımlı reaksiyonlarda kullanılmaz.

C) Z molekülü NADPH olup ışığa bağımlı olmayan reaksiyonlarda yükseltgenir.

D) T molekülü $NADP^+$ olup ışığa bağımlı reaksiyonlarda klorofilden elektron alarak indirgenir.

E) Işığa bağımlı reaksiyonlarda oluşan ürünlerin tümü ışığa bağımlı olmayan reaksiyonlarda harcanır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıda iki farklı organizmada gerçekleşen fotosentez olayının genel denklemi verilmiştir.



$$X: 6CO_2 + 12H_2S \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Işık}} C_6H_{12}O_6 + 12S + 6H_2O$$



$$Y: 6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Işık}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

A) X organizmasında kloroplast yoktur.

B) Y organizması ökaryot hücre yapısına sahiptir.

C) X ve Y organizmalarının fotosentezde kullandıkları hidrojen kaynakları farklıdır.

D) X organizmasında fotosentez sırasında suyun fotolizi gerçekleşmez.

E) Fotosentezde oluşan ürünler, tüketilen moleküllerin çeşitliliğine bağlı olarak farklılık gösterebilir.

2. **Bitkilerdeki karotenoitler ile ilgili,**

I. Klorofilin soğurduğu ışınlardan farklı dalga boyundaki ışınları soğurarak klorofile aktarırlar.

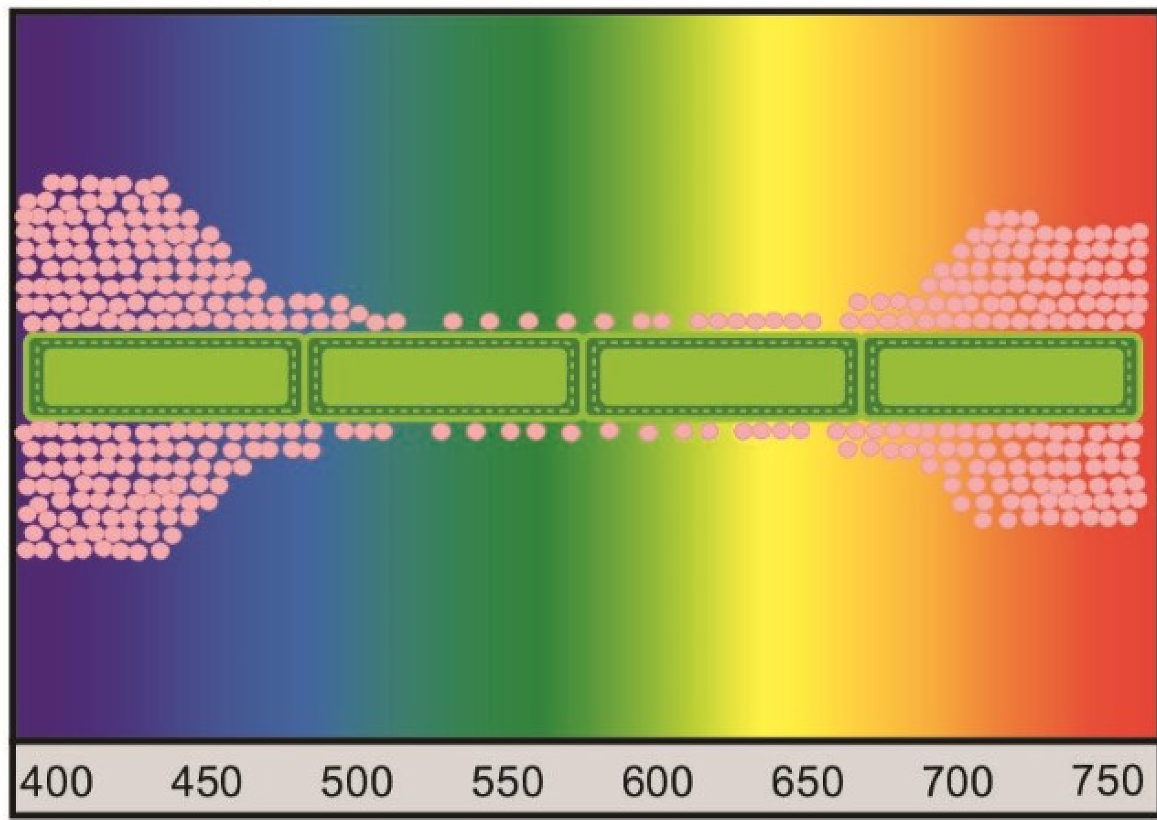
II. Bazı çeşitleri fazla ışığı emerek klorofilin zarar görmesine engel olur.

III. Sarı renkli olanına ksantofil, turuncu renkli olanına karoten, kırmızı renkli olanına likopen adı verilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Engelmann'ın ipliksi algler kullanarak yaptığı deneyde Engelmann beyaz ışığı prizmadan geçirerek dalga boylarına ayırmış ve bu ışınların ipliksi alglerin üzerine düşmesini sağlamıştır. Bir süre sonra ortama X türü bakteriler eklediğinde bakterilerin dağılım gösterdiği alanların aşağıdaki gibi olduğunu gözlemlemiştir.



Bu deney ve sonuçları;

I. fotosentez hızının ışığın dalga boyu ile doğru orantılı olduğu,

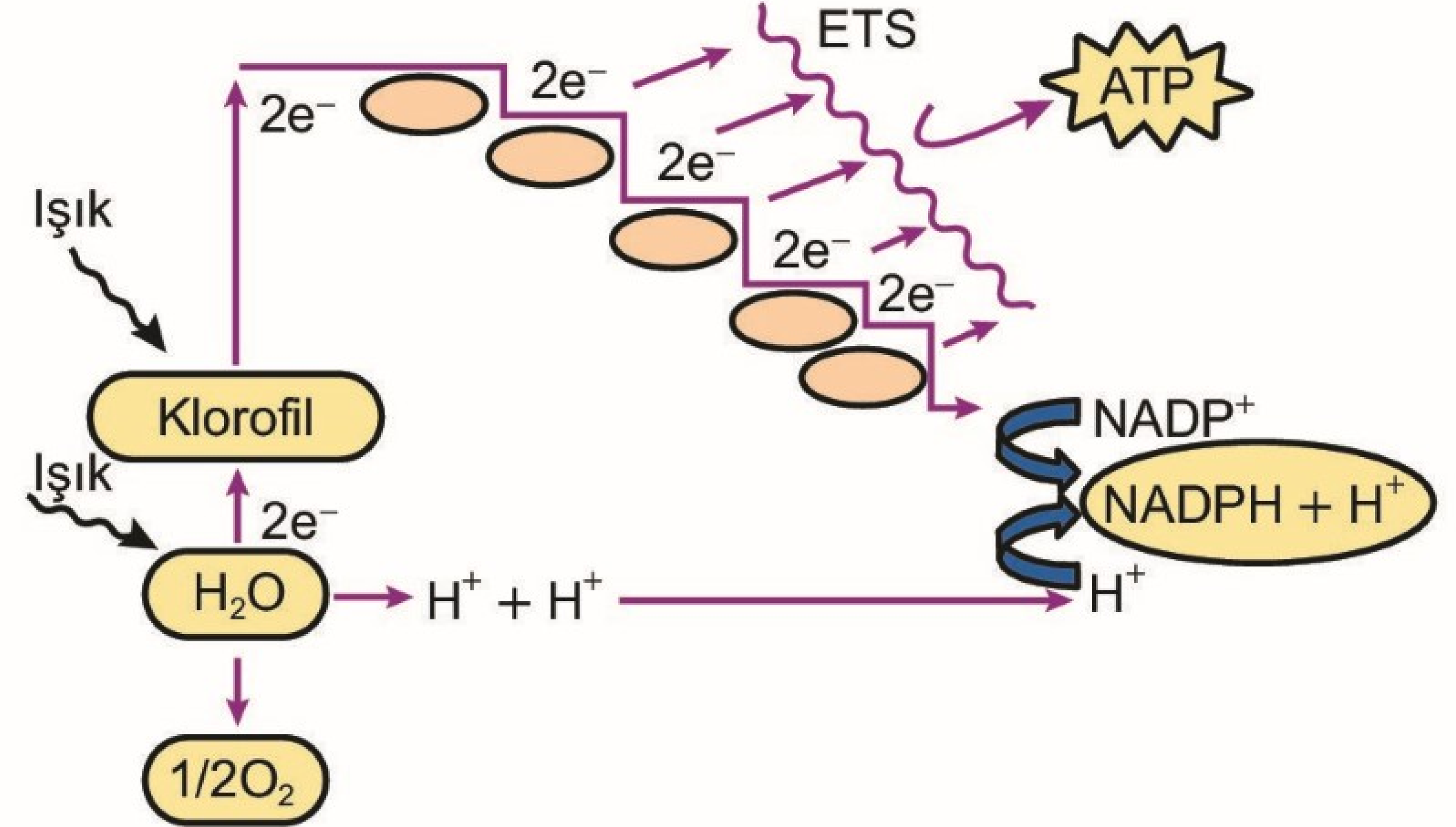
II. alglerin mor ve kırmızı ışıkta yeşil ışığa göre daha fazla oksijen ürettiği,

III. X türü bakterilerin oksijenli solunum yaptığı

verilenlerden hangilerini doğrulayıcı niteliktedir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücrede gerçekleşen fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonları verilmiştir.



Bu reaksiyonlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) ETS elemanları ve klorofiller hem yükseltgenir hem de indirgenir.

B) Klorofil kaybettiği elektronları sudan karşılar.

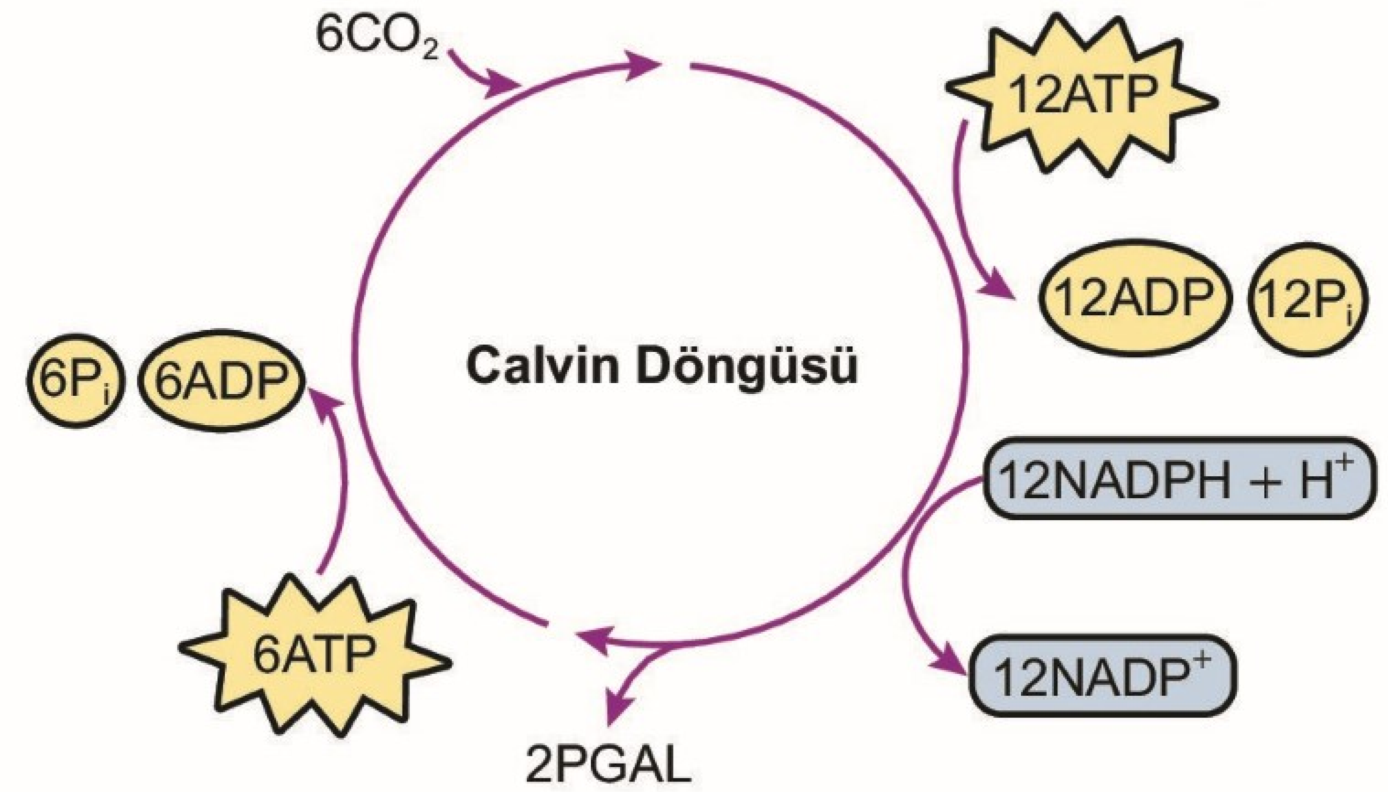
C) Suyun fotolizi ile oluşan O_2'nin tamamı atmosfere verilir.

D) Fotofosforilasyon ile ATP sentezlenir.

E) $NADP^+$ koenzimi proton ve elektron alarak NADPH molekülüne dönüşür.

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde bir bitki hücresinde gerçekleşen fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonları gösterilmiştir.



Bu hücrenin fotosentez sırasında tükettiği su molekülünün yapısındaki hidrojen atomları ve karbondioksit molekülünün yapısındaki karbon atomları özel bir yöntem ile işaretlenirse, fotosentez sırasında oluşan,

I. NADPH

II. glikoz

III. PGAL

moleküllerinden hangilerinin yapısında işaretli karbon ve hidrojen atomlarına birlikte rastlanılması beklenir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. D 4. C 5. D 6. A 7. C 8. A 9. E 10. D

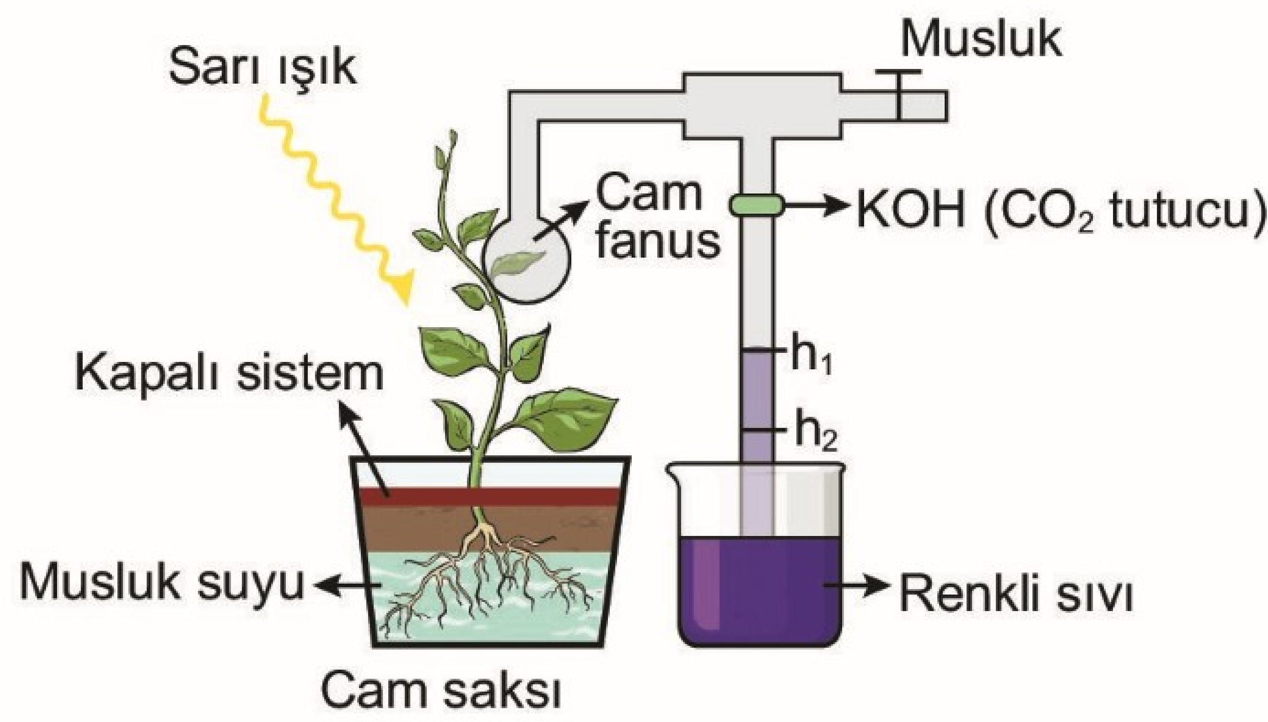
6. Aşağıdaki tabloda bazı olayların fotosentezde ve kemosentezde gerçekleşme (+) ve gerçekleşmeme (–) durumları gösterilmiştir.

Olay	Fotosentez	Kemosentez
ATP sentezi	1	+
Suyun fotolizi	+	2
CO_2 özümlemesi	+	3
Oksidatif fosforilasyon	4	+

Buna göre, numaralandırılmış alanlara gelmesi gereken işaretler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	1	2	3	4
A)	+	–	+	–
B)	+	+	+	–
C)	–	+	–	+
D)	+	–	+	+
E)	–	+	–	–

7.



Yukarıdaki deney düzeneğinde bitkinin yapraklarından biri dışarıdan hava almayacak şekilde cam fanus içine yerleştirilmiş, musluk açılarak sistemdeki hava emilmiş, renkli sıvının h_1 seviyesine kadar yükselmesi sağlanmış ve musluk kapatılmıştır. Bir süre beklendiğinde renkli sıvının h_2 seviyesine indiği belirlenmiştir.

Bu deney düzeneğinde;

I. cam saksının içindeki musluk suyuna pipet ile CO_2 takviyesi yapmak,

II. sarı ışık yerine mor ışık kullanmak,

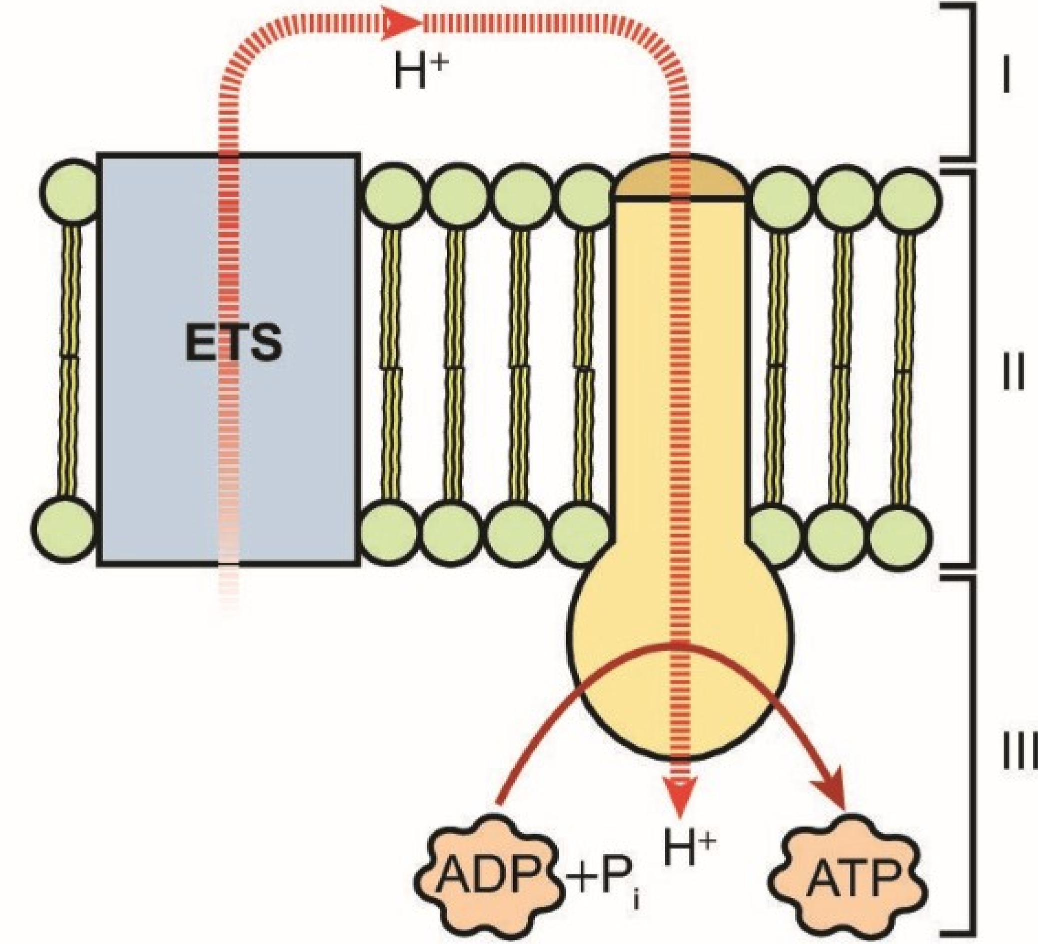
III. ortam sıcaklığını optimum değere getirmek,

IV. ışık kaynağını düzenekten uzak bir noktaya taşımak

verilenlerden hangi ikisinin birlikte yapılması, renkli sıvının h_1 seviyesinden h_2 seviyesine inme süresinin en kısa olarak ölçülmesini sağlar?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

8. Aşağıda kloroplastta kemiozmotik hipoteze göre ATP sentezi şematize edilmiştir.



Şemada numaralandırılmış kısımlar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	Tilakoit boşluk	Tilakoit zar	Stroma
B)	Tilakoit zar	Stroma	Tilakoit boşluk
C)	Stroma	Tilakoit zar	Tilakoit boşluk
D)	Stroma	Tilakoit boşluk	Tilakoit zar
E)	Tilakoit zar	Tilakoit boşluk	Stroma

3D YAYINLARI

9. **Serasında domates yetiştiren bir üretici;**

I. serayı gün içinde havalandırmak,

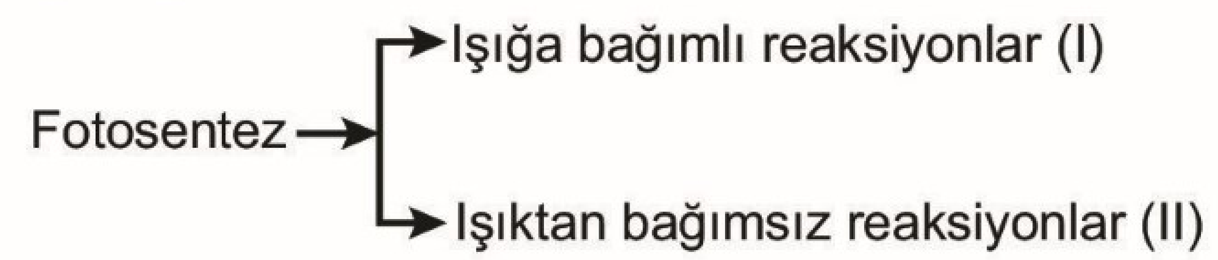
II. Güneş ışığının yetersiz olduğu günlerde yapay ışıklandırma yapmak,

III. kullandığı toprağa organik gübre ilave etmek

verilenlerden hangilerini yaparak ürün verimini artırabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Bir bitki hücresinde gerçekleşen fotosentez reaksiyonları aşağıda gruplandırılmıştır.



Bu reaksiyonlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I tilakoit zarda, II stroma sıvısında gerçekleşir.

B) I'de sentezlenen ATP moleküllerinin tamamı II'de harcanır.

C) I'de indirgenen $NADP^+$ koenzimi II'de yükseltgenir.

D) I'in gerçekleşmesi için ortamda ışık bulunması zorunlu iken II ortamda ışık olsa da olmasa da gerçekleşir.

E) Fotosentezin inorganik son ürünü I'de, organik son ürünü II'de üretilir.



1. Organik besin sentezinde H_2S'i enerji kaynağı olarak kullanan X canlısı ile hidrojen kaynağı olarak kullanan Y canlısında aşağıdaki olaylardan hangisi ortak olarak gerçekleşir?

A) İnorganik madde oksidasyonu

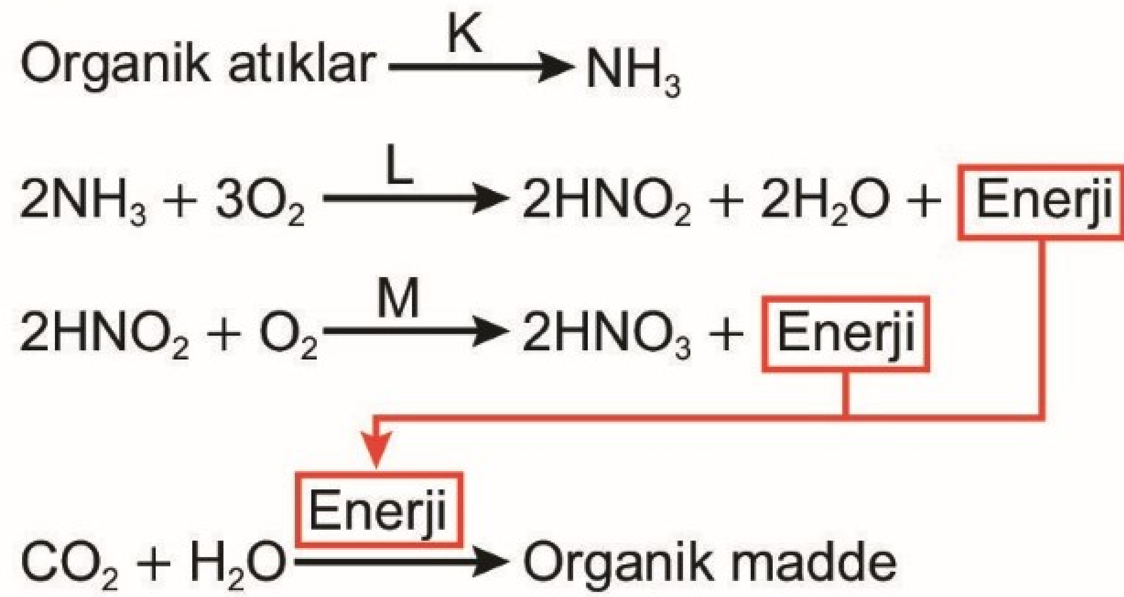
B) Klorofil sentezi

C) Mitokondride ATP sentezi

D) Karbondioksit özümlemesi

E) Suyun fotolizi

2. Aşağıda doğadaki azot döngüsünde gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



Verilen K, L ve M organizmaları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) K çürükçül beslenir.

B) L kemoototroftur.

C) M'nin hücre zarında elektron taşıma sistemi elemanları bulunur.

D) K, ekzositozla salgıladığı hidroliz enzimleri ile amino asitleri NH_3'e parçalar.

E) K, L ve M organizmaları fotofosforilasyon yapamaz.

3. Bir bitkinin kloroplastlı hücrelerinde ışık varlığında aşağıdaki olaylardan hangisi kloroplastta gerçekleşmez?

A) NADPH molekülünün yükseltgenmesi

B) Substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezi

C) PGAL moleküllerinden glikoz sentezi

D) Klorofilin yükseltgenmesi

E) Karbondioksidin indirgenmesi

3D YAYINLARI

4. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonlarında;

I. klorofil,

II. su,

III. $NADP^+$

moleküllerinden hangileri elektron kaynağı olarak kullanılabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonları ile kemosentezin oksidasyon evresinde;

I. ATP sentezi,

II. klorofilin yükseltgenmesi,

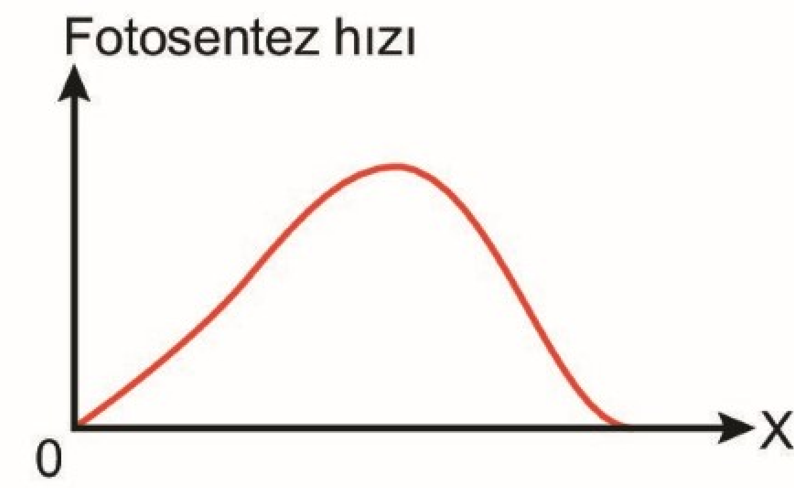
III. oksijen üretimi,

IV. glikoz sentezi

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

6. Aşağıdaki grafikte fotosentez hızının X faktörüne bağlı değişimi gösterilmiştir.



Buna göre, X ile ifade edilen faktör;

I. sıcaklık,

II. ışığın dalga boyu,

III. CO_2 yoğunluğu

verilerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. D 3. B 4. B 5. A 6. A 7. B 8. D 9. E 10. D

7. Aşağıda, bir bitkide fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonlarında sentezlenen ve harcanan bazı maddeler verilmiştir.

Buna göre harflendirilmiş maddeler ile ilgili aşağıdaki eşleştirilmelerden hangisi yanlıştır?

A) K → PGAL
B) L → Laktoz
C) M → Nişasta
D) N → Azot tuzları
E) T → Adenin

8. Aşağıdaki deneyde ışık dalga boyu dışındaki diğer tüm faktörler aynı tutularak klorofil çözeltileri içeren cam kaplara yeşil, kırmızı ve mor ışık verilmiştir. Deney başlangıcında cam kapların altındaki siyah karbon kağıtlarının aynı olan sıcaklıklarının deney sonunda $c_1 > c_2 > c_3$ şeklinde değiştiği belirlenmiştir.

Yapılan bu deney;

I. klorofilin mor ve kırmızı ışığı yeşil ışığa oranla daha fazla soğurduğu,

II. klorofil tarafından absorbe edilmeyen ışınların tamamının yansıtıldığı,

III. klorofilin soğuramadığı bazı ışınları geçirdiği

verilenlerden hangilerini doğrulayıcı niteliktedir?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

9. Özdeş bitkiler kullanılarak hazırlanan deney düzenekleri aşağıda verilmiştir.

Optimum koşullarda ve aydınlık ortamda bekletilen deney düzeneklerinde bir süre sonra;

I. K düzeneğinde fotosentezde oluşan oksijen,

II. L düzeneğinde fotosentezde üretilen glikoz,

III. M düzeneğinde fotosentezde üretilen glikoz ve oluşan oksijen

verilenlerden hangilerinin yapısında işaretlenmiş moleküllere rastlanılabilir?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki grafiklerde fotosentez hızını etkileyen bazı faktörler verilmiştir

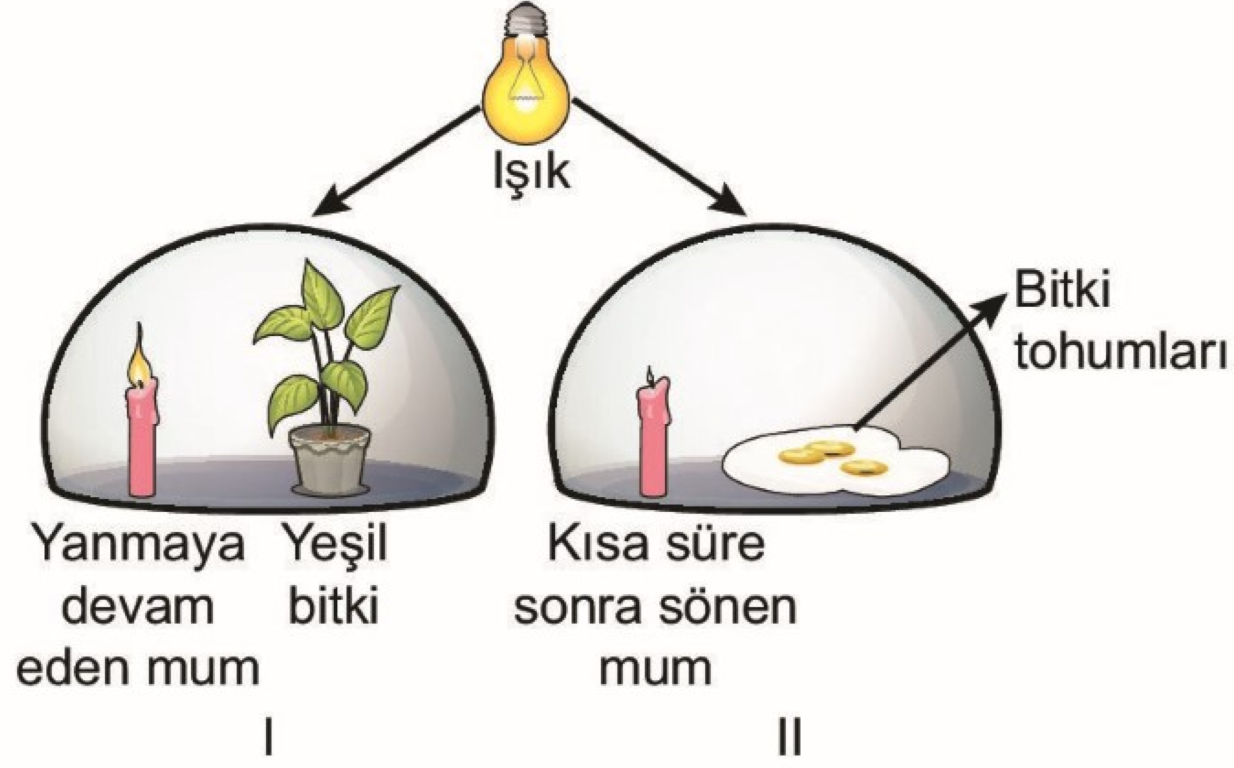
Buna göre, diğer tüm koşulların optimum olduğu bir ortamda CO_2 yoğunluğu (I), sıcaklık (II) ve ışık dalga boyu (III) değerleri aşağıdakilerin hangisindeki gibi ayarlanırsa, ortamdaki bitkinin birim zamanda atmosfere verdiği oksijen miktarının maksimum olması beklenir?

	I	II	III
A)	k	2c	x
B)	3k	2c	y
C)	2k	4c	z
D)	3k	2c	x
E)	3k	c	z

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıda verilen deney düzeneğini hazırlayan araştırmacı, I. düzenekteki mumun yanmaya devam ettiğini, II. düzenekteki mumun ise kısa bir süre sonra söndüğünü gözlemlemiştir.



Buna göre deney başlangıcında araştırmacı;

I. I. düzeneği karanlık ortama taşıyıp II. düzeneğe çimlenmekte olan tohum yerine bitki koymak,

II. I. düzeneğe karbondioksit tutucu ekleyip II. düzeneğe fare koymak,

III. I. düzeneğe bir mum daha ekleyip II.düzenekteki tohumları çıkararak bir mum daha eklemek

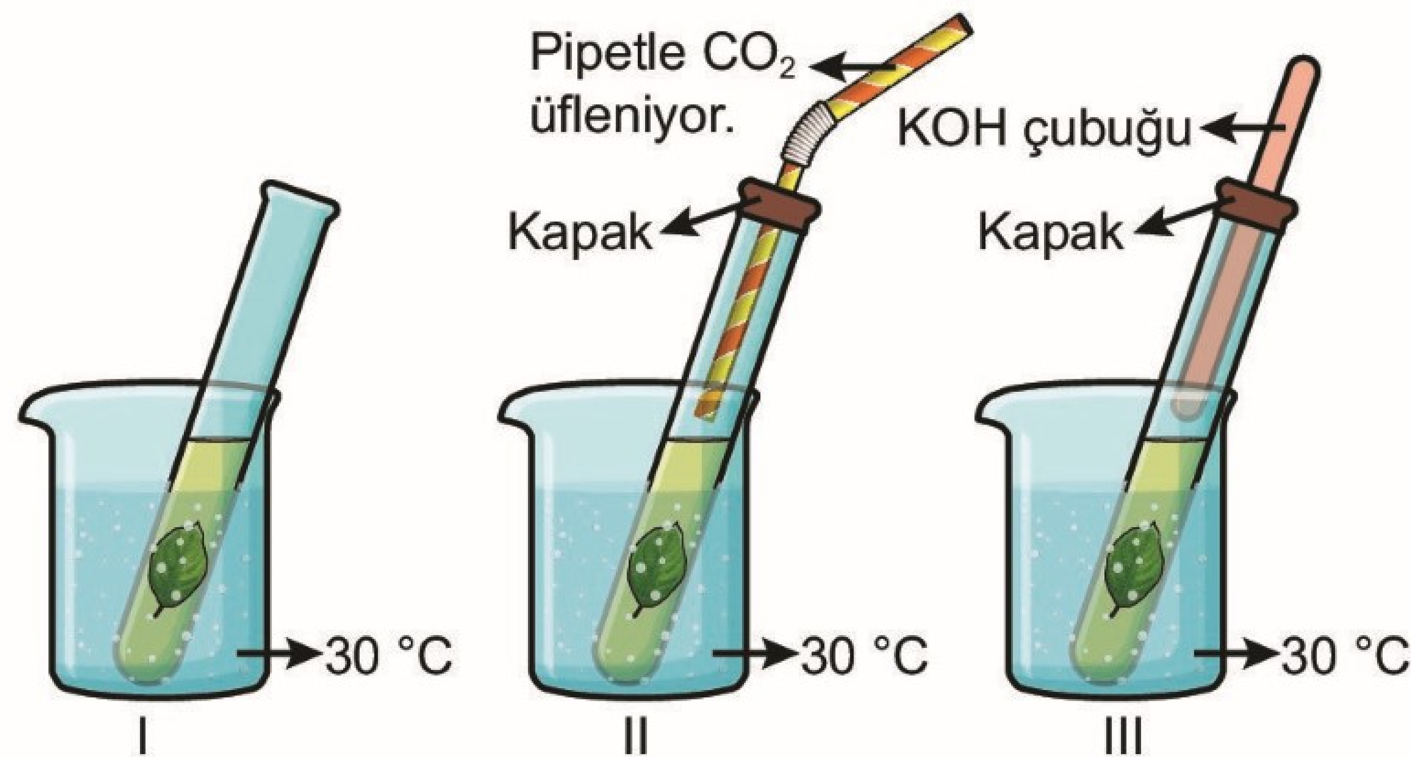
verilenlerden hangilerini yapmış olsaydı, I. düzenekteki mumun kısa bir süre sonra sönmesini, II. düzenekteki mumun ise daha uzun süre yanmasını sağlardı?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. **Ototrof organizmada gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi o organizmanın fotoototrof olduğunu kanıtlar?**

A) Hücre zarındaki ATP sentaz sayesinde ATP sentezlemek
B) Işık yokluğunda ortamdan CO_2 almak
C) Işık varlığında organik polimer sentezlemek
D) Su molekülünün parçalanması ile oluşan elektronları klorofile aktarmak
E) Organik besin monomerlerinden enerji elde etmek

3. Özdeş su bitkileri ile yapılan deneyler aşağıda verilmiştir.

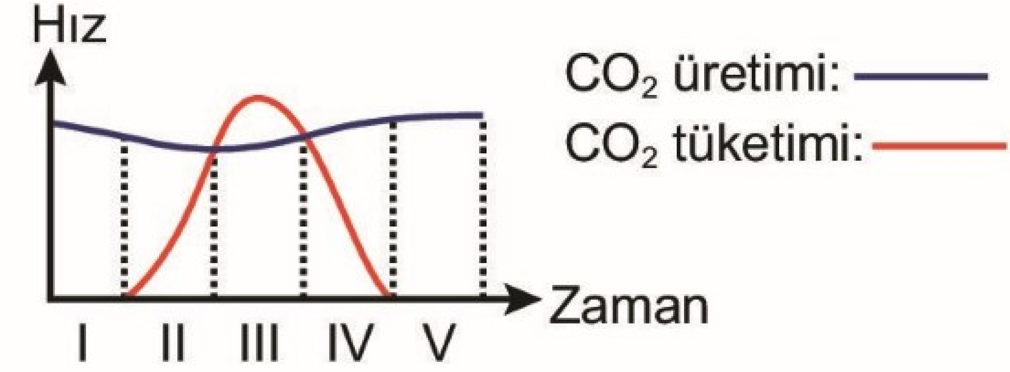


Buna göre aynı aydınlık ortamda bekletilen bu bitkilerin birim zamanda ürettikleri glikoz miktarının <u>çoktan aza</u> doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) II - I - III C) II - III - I
D) III - I - II E) III - II - I

YAYINLARI

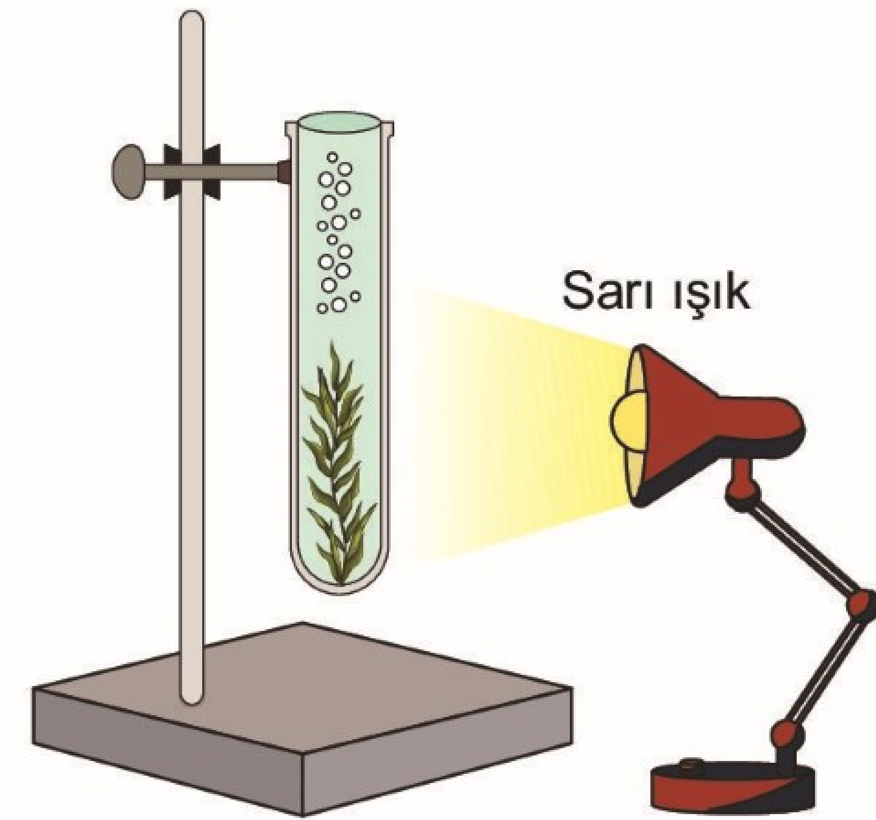
4. Aşağıdaki grafikte bir bitki hücresinin karbondioksit üretim ve tüketim hızının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Grafiğe göre aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I ve V. zaman aralıklarında ortamda ışık yoktur.
B) II ve IV. zaman aralıklarında hücre ortamdan oksijen alır.
C) III. zaman aralığında hücrede depolanan besin miktarı artış gösterir.
D) I, II, IV ve V. zaman aralıklarında hücre ortamdan karbondioksit almaz.
E) II. zaman aralığında hücre sitoplazmasının pH değeri karbondioksit tüketimine bağlı olarak azalır.

5.



Optimum sıcaklığa sahip ortamda yukarıda verilen deneyi düzenleyen araştırmacı;

I. düzeneğe bir ışık kaynağı daha eklemek,

II. tüpe maden suyu eklemek,

III. sarı ışık yerine yeşil ışık kullanmak,

IV. suya buz kalıbı eklemek

verilenlerden hangi ikisini birlikte yaptığında oluşan gaz kabarcığı sayısının diğerlerine oranla daha fazla olduğunu gözlemler?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. D 3. B 4. E 5. A 6. E 7. E 8. D 9. D 10. C

6. Dev tüp solucanları Pasifik Okyanusu'nun tabanındaki, ışık almayan hidrotermal menfezlerde yaşar. Sülfür açısından zengin bölgelere yerleşen bu solucanların ağız açıklığı yoktur ve trofozom adı verilen bir organa sahiptir. Trofozomda endosimbiyotik bakteriler yaşar. Dev tüp solucanı tüye benzeyen bir organ ile sudaki sülfidi toplar. Sülfid hemoglobine bağlanarak kanla trofozoma gönderilir. Derin denizdeki soğuk suda çözünen oksijeni alarak sülfidi oksitleyen bu bakteriler ürettikleri besinin bir kısmını dev tüp solucanı ile paylaşır.

Yukarıda verilen paragrafa göre,

I. Dev tüp solucanı ile birlikte yaşadıkları bu bakteriler arasındaki ilişki mutualizmdir.

II. Sülfidi oksitleme özelliğine sahip bu bakteri türü kemoototroftur.

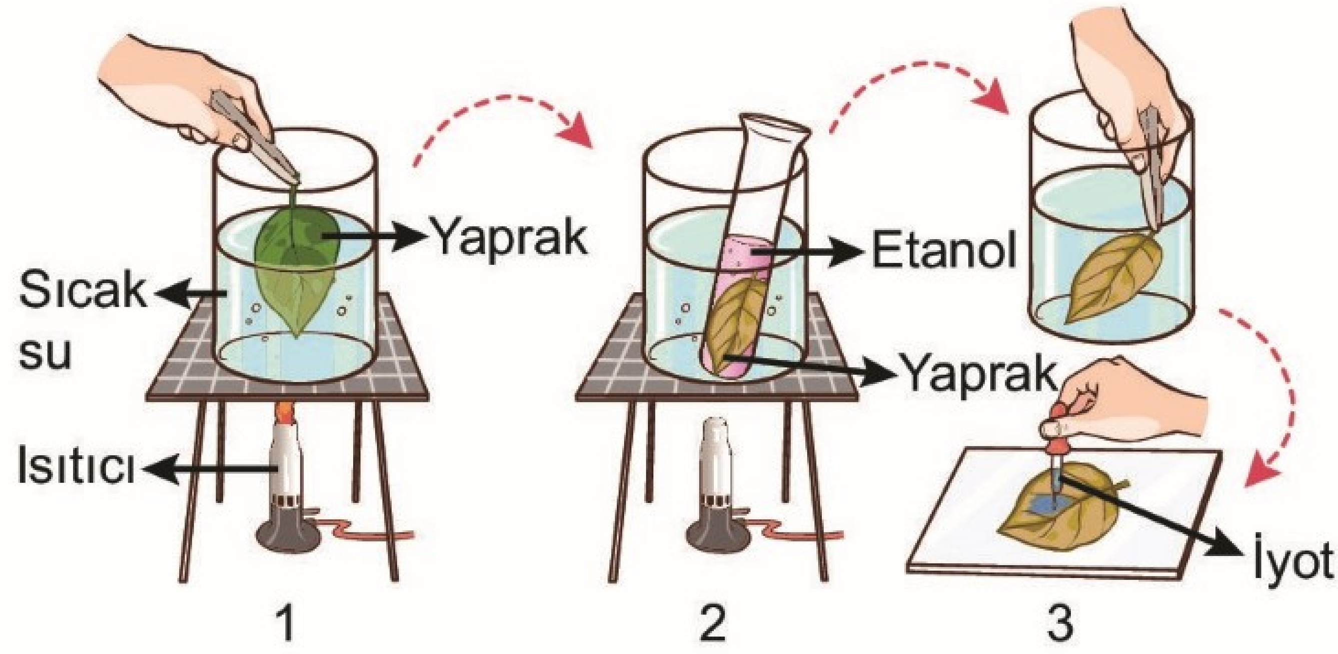
III. Dev tüp solucanı holozoik beslenmez.

IV. Hemoglobin pigmenti sülfid ile kararsız yapı oluşturur.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

7. Aydınlık ortamda bulunan bir bitkinin yapraklarından biri kopartılarak aşağıdaki işlemler uygulanmıştır.



Bu çalışmanın amacı yaprak hücresindeki zarlı organellerde depolanan nişastayı açığa çıkararak varlığını belirlemek olduğuna göre,

I. 1. işlemde yüksek sıcaklık uygulanarak hücredeki zar sistemlerinin protein yapısı bozulmuştur.

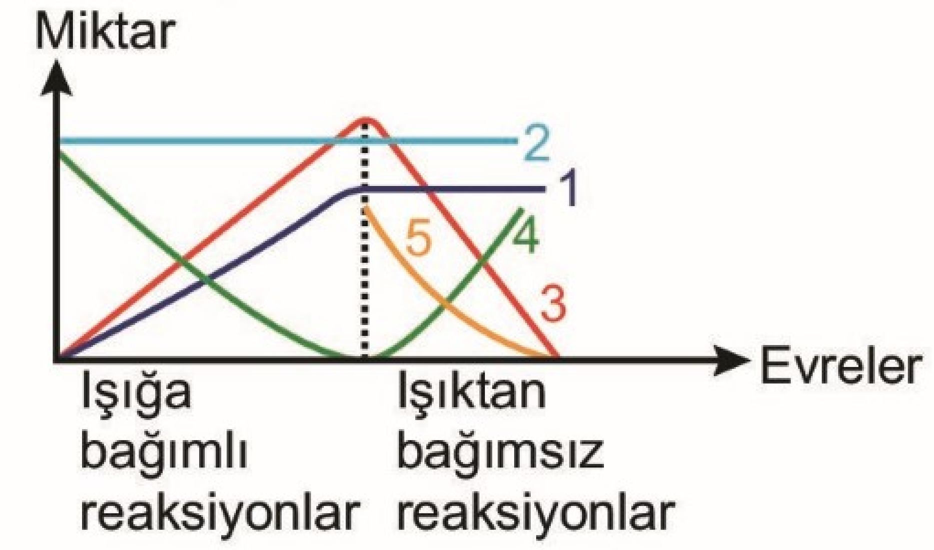
II. 2. işlemde yağ çözücü etanol kullanılmasının amacı hücre zarı sistemlerindeki yağ moleküllerini parçalamaktır.

III. 3. işlemde nişasta ayıracı olan iyotun renginin maviye dönmesi yaprak hücrelerinde nişasta bulunduğunu gösterir.

yorumlarından hangileri doğrudur? (İyot nişasta ile mavi renk alır)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

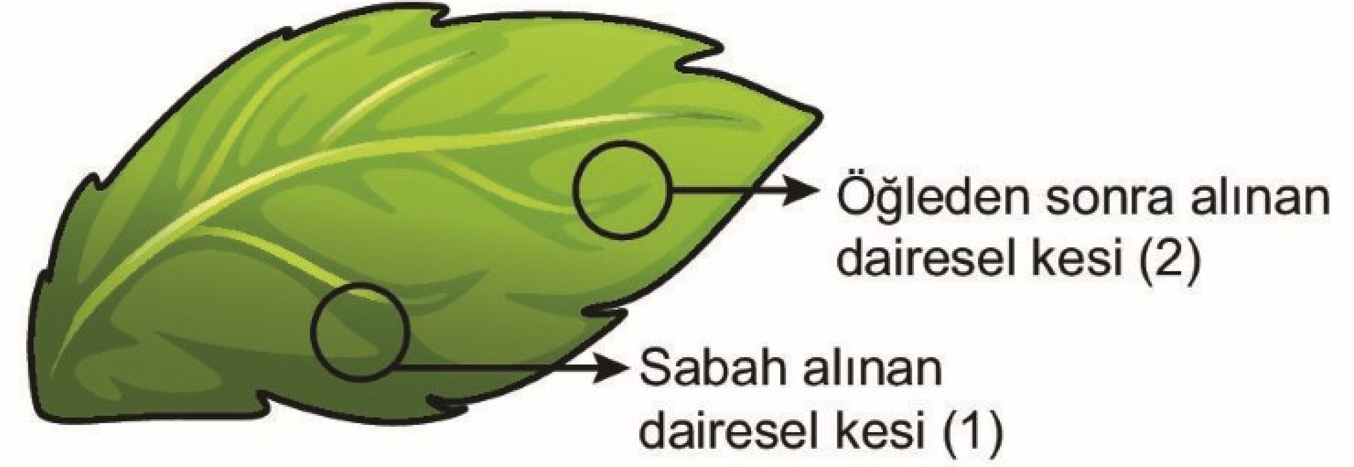
8. Aşağıdaki grafikte bir bitki hücresinde gerçekleşen fotosentezin ışığa bağımlı ve ışıktan bağımsız reaksiyonlarında farklı maddelerin miktarlarında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış maddeler ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru olamaz?

A) 1 → Oksijen B) 2 → Klorofil C) 3 → ATP
D) 4 → NADPH E) 5 → Karbondioksit

9. Aydınlık ortamda yapılan bir deneyde bir bitkinin yaprağından sabahın erken saatlerinde dairesel bir kesi alınmış, yine aynı yaprağından öğleden sonra aynı büyüklükte dairesel bir kesi alınmış ve her iki dairesel kesi de kurutularak tartılmıştır.



Yapılan tartma işlemi sonucunda 2. kesinin ağırlığının 1. kesinin ağırlığından fazla olduğu belirlenmiştir.

Buna göre, bu iki kesi arasındaki ağırlık farkına bakılarak;

I. terleme ile kaybedilen su miktarı,

II. fotosentezde tüketilen CO_2 miktarı,

III. fotolize uğratılan su miktarı

verilenlerden hangileri belirlenebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. **Kemoototrof bir organizmada aşağıdaki dönüşüm olaylarından hangisi kesinlikle gerçekleşmez?**

A) Glikoz → Glikojen B) Amino asit → NH_3
C) $H_2O \xrightarrow{Enzim} 2\bar{e} + 2H^+ + 1/2O_2$ D) CO_2 → Glikoz
E) Nitrit → Nitrat

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Fotosentez reaksiyonlarında;**

   I. klorofilin yükseltgenmesi,

   II. PGAL molekülünün oluşması,

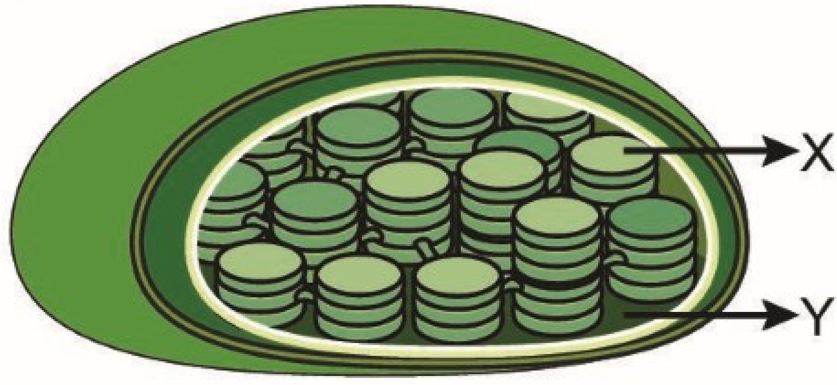
   III. NADPH koenziminin yükseltgenmesi,

   IV. karbondioksitin indirgenmesi

   olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

   A) I - II - III - IV B) I - IV - III - II C) III - IV - II - I
   D) IV - I - III - II E) IV - II - I - III

2. Aşağıdaki şekilde kloroplastın yapısı verilmiştir.



   Şekilde X ve Y ile gösterilen bölgeler ve bu bölgelerde gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

   A) X tilakoit zar olup ışığa bağımlı reaksiyonlar bu bölgede gerçekleşir.

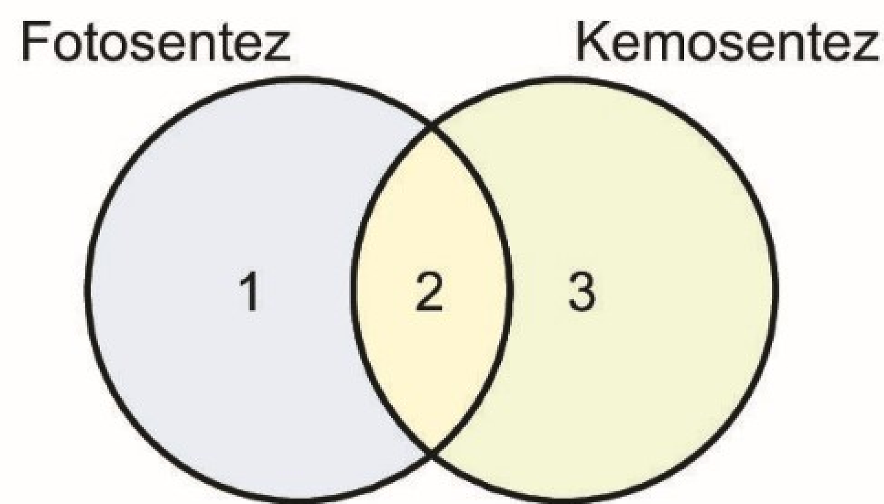
   B) Y stroma olup ışıktan bağımsız reaksiyonların gerçekleştiği bölgedir.

   C) X bölgesinde fotosentez ile ilgili ETS elemanları, ATP sentaz ve klorofil pigmentleri bulunur.

   D) Y bölgesinde oluşan bazı ürünler X bölgesinde kullanılabilir.

   E) Y bölgesinde görev yapan enzimler X bölgesinde sentezlenir.

3. Fotosentez ve kemosentez olaylarının özellikleri kullanılarak oluşturulan venn şeması aşağıda verilmiştir.



   Buna göre, numaralandırılmış alanlara yazılabilecek özellikler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

   A) 1 → Işık varlığında gerçekleşir.

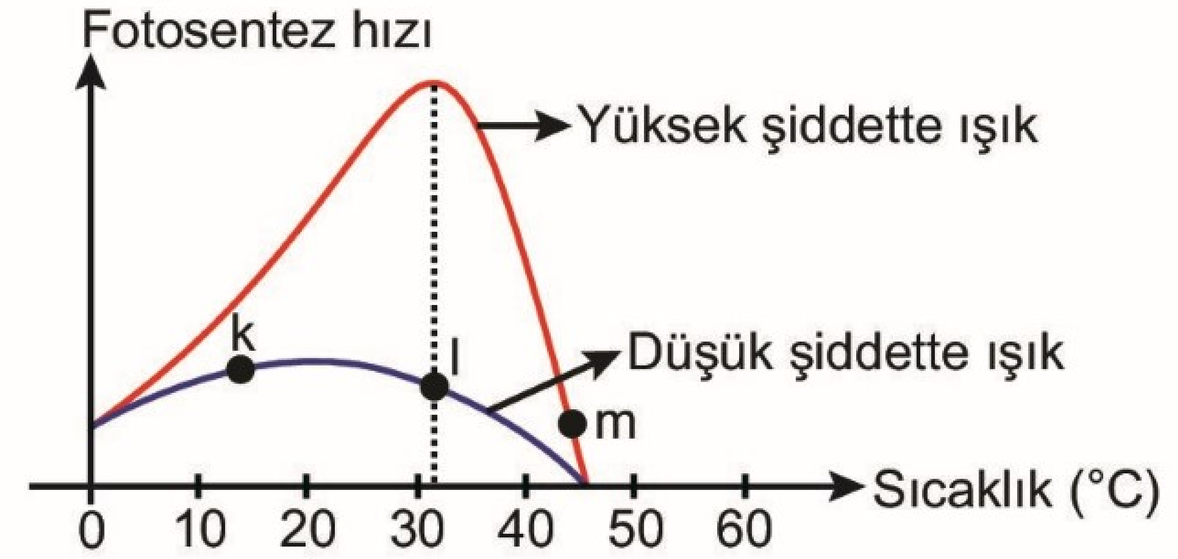
   B) 2 → Prokaryot organizmalarda gerçekleşebilir.

   C) 3 → Hidrojen kaynağı H_2S'dir.

   D) 1 → Atmosfere oksijen verilebilir.

   E) 2 → ATP üretimi ve tüketimi gerçekleşir

4. Aşağıdaki grafikte sıcaklık ve ışık şiddetinin fotosentez hızı üzerindeki etkisi gösterilmiştir.



   Diğer tüm koşulların optimum olduğu bilindiğine göre,

   I. k noktasında fotosentez hızının maksimum değere ulaşamamasının nedeni hem ışık şiddetinin hem de sıcaklığın düşük olmasıdır.

   II. l noktasında fotosentezin hızını belirleyen faktör sıcaklıktır.

   III. m noktasında fotosentez hızının yavaşlamasının nedeni enzimlerin denatüre olmasıdır.

   yorumlarından hangileri yanlıştır?

   A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
   D) I ve II E) II ve III

YAYINLARI

5. **Bir bitkinin fotosentez hızını etkileyen çevresel faktörler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

   A) Klorofil miktarının artması birim zamanda oluşan ürün miktarını artırır.

   B) Kutikula tabakasının kalınlığının artması fotosentez hızını azaltabilir.

   C) Yaprak sayısının artması birim zamanda oluşan glikoz miktarını artırır.

   D) Işık şiddetinin belirli bir değere kadar artması fotosentez hızını artırır ancak sabit kalan diğer faktörlerden dolayı belirli bir değerden sonra hız sabit kalır.

   E) Stoma sayısının artması fotosentez hızını artırır.

6. **Aşağıdaki alanlardan hangisinde kemosentetik organizmalardan yararlanılmaz?**

   A) Atık suların temizlenmesi

   B) Atmosferik azotun toprağa bağlanması

   C) Çöplerin ayrıştırılması

   D) Biyoyakıt ve biyogaz üretimi

   E) Kalitesi düşük metal cevherlerin zenginleştirilmesi

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. C 4. B 5. D 6. B 7. A 8. A 9. E 10. C

7. X, Y ve Z bakterilerinin beslenme şeklinin belirlenmesi amacıyla yapılan deneyler ve sonuçları aşağıda verilmiştir.

Aydınlık ortam	Karanlık ortam	Karanlık ortam
Sadece inorganik maddeler bulunan besi ortamı X türü bakteriler	İnorganik maddeler ve polimer besinler içeren besi ortamı Y türü bakteriler	Sadece inorganik maddeler bulunan besi ortamı Z türü bakteriler
Sonuç: Bakteri sayısı artar.	Sonuç: Bakteri sayısı artar.	Sonuç: Bakterilerin tümü ölür.
-I-	-II-	-III-

Buna göre X, Y ve Z türü bakteriler ile ilgili olarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisinin doğruluğu kesindir?

A) X türü bakteriler ototrof beslenir.

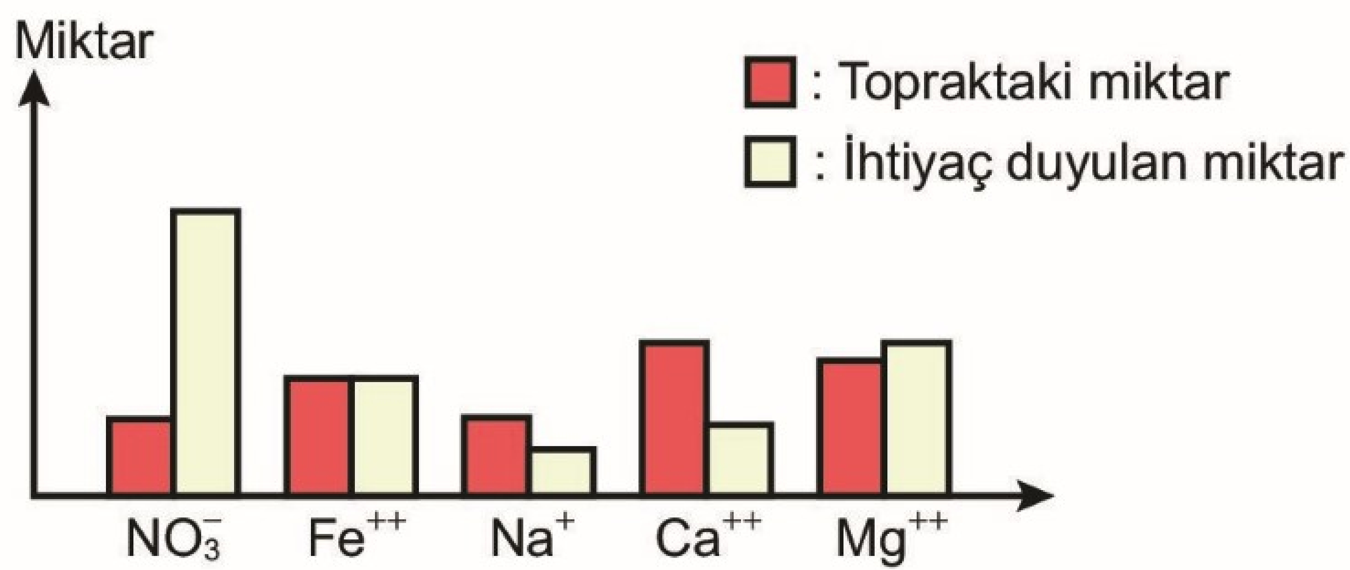
B) Y türü bakterilerde hücre dışı sindirim gerçekleşir.

C) Z türü bakterilerde klorofil pigmenti bulunur.

D) Z türü bakteriler fotosentez yapar.

E) Y ve Z türü bakteriler heterotroftur.

8. Aşağıdaki grafikte bitki gelişimi için gerekli olan minerallerin topraktaki miktarları ve bitkinin ihtiyaç duyduğu miktarları verilmiştir.

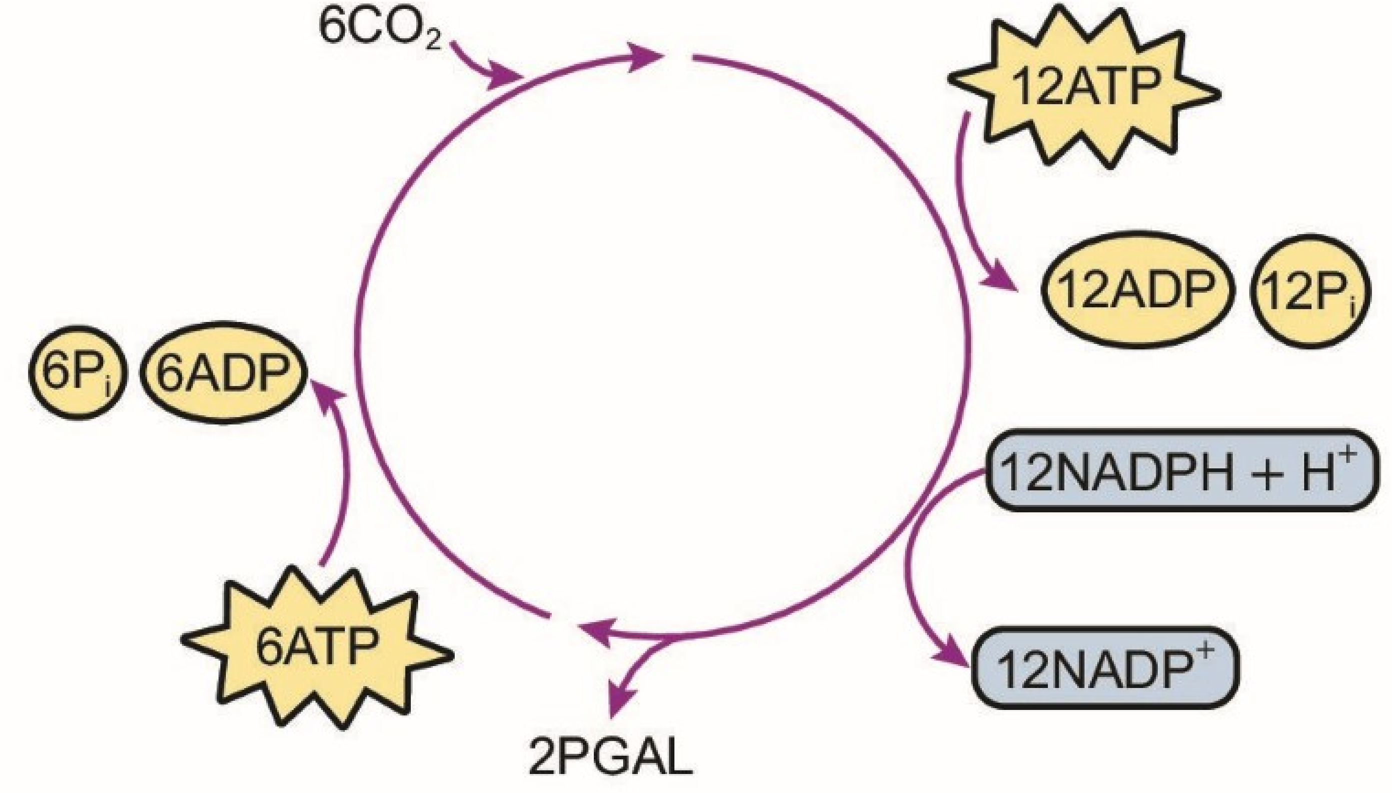


Diğer tüm koşulların optimum olduğu bu ortamda minimum kuralına göre bitkinin gelişim hızını belirleyen mineral çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

A) NO_3^- B) Fe^{++} C) Na^+

D) Ca^{++} E) Mg^{++}

9. Aşağıdaki şekilde bir bitki hücresinde gerçekleşen Calvin döngüsü verilmiştir.



Bu döngü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Döngü doğrudan ışık gerektirmez ancak gerçekleşmesi için ortamda ışık bulunmak zorundadır.

B) Enzimsel olup sıcaklık değişimlerinden etkilenir.

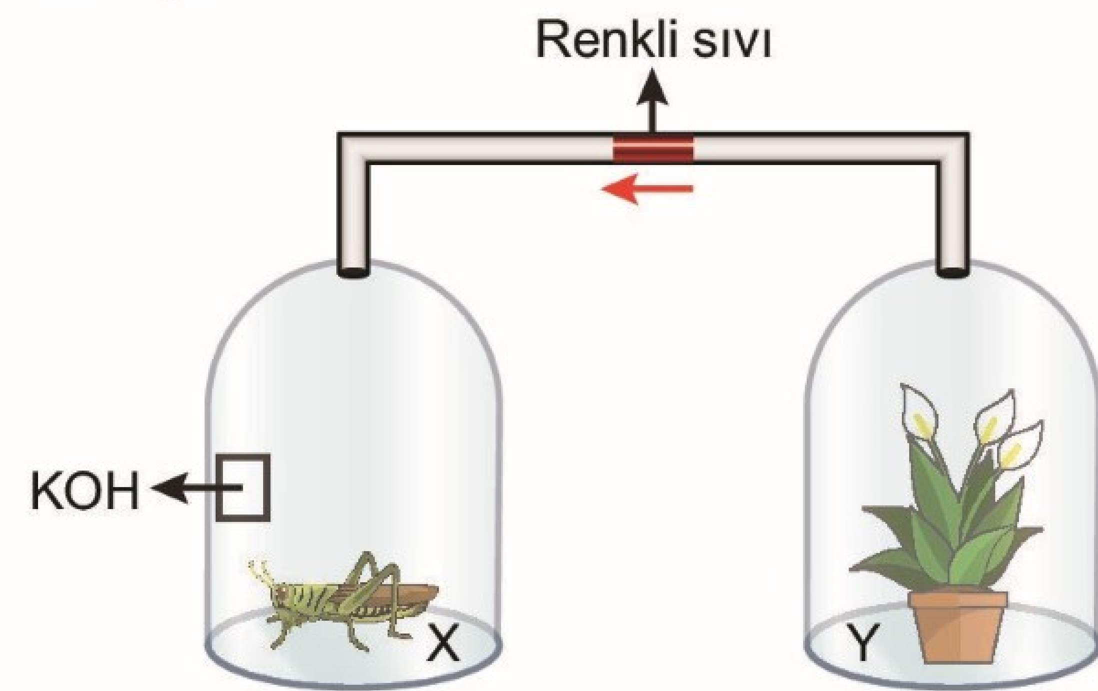
C) Işığa bağımlı reaksiyonlarda sentezlenen ATP miktarının artması oluşan PGAL miktarını artırabilir.

D) Döngüde oluşan PGAL moleküllerinin bir kısmı döngünün devamlılığını sağlar.

E) NADPH koenzimi, bulundurduğu proton ve elektronları karbondioksit molekülüne aktararak indirgenirken karbondioksit yükseltgenir.

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki deney düzeneğini hazırlayan araştırmacı bir süre sonra cam silindirdeki renkli sıvının ok yönünde ilerlediğini gözlemlemiştir.



Deney karanlık ortamda yapıldığına göre, deneyin başlangıcında;

I. X fanusuna nem tutma çubuğu yerleştirmek,

II. Y fanusuna KOH kalıbı yerleştirmek,

III. X fanusuna bir çekirge daha koymak

verilenlerden hangilerinin tek başına uygulanması sıvının ok yönünde ilerleme hızının artmasına neden olabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

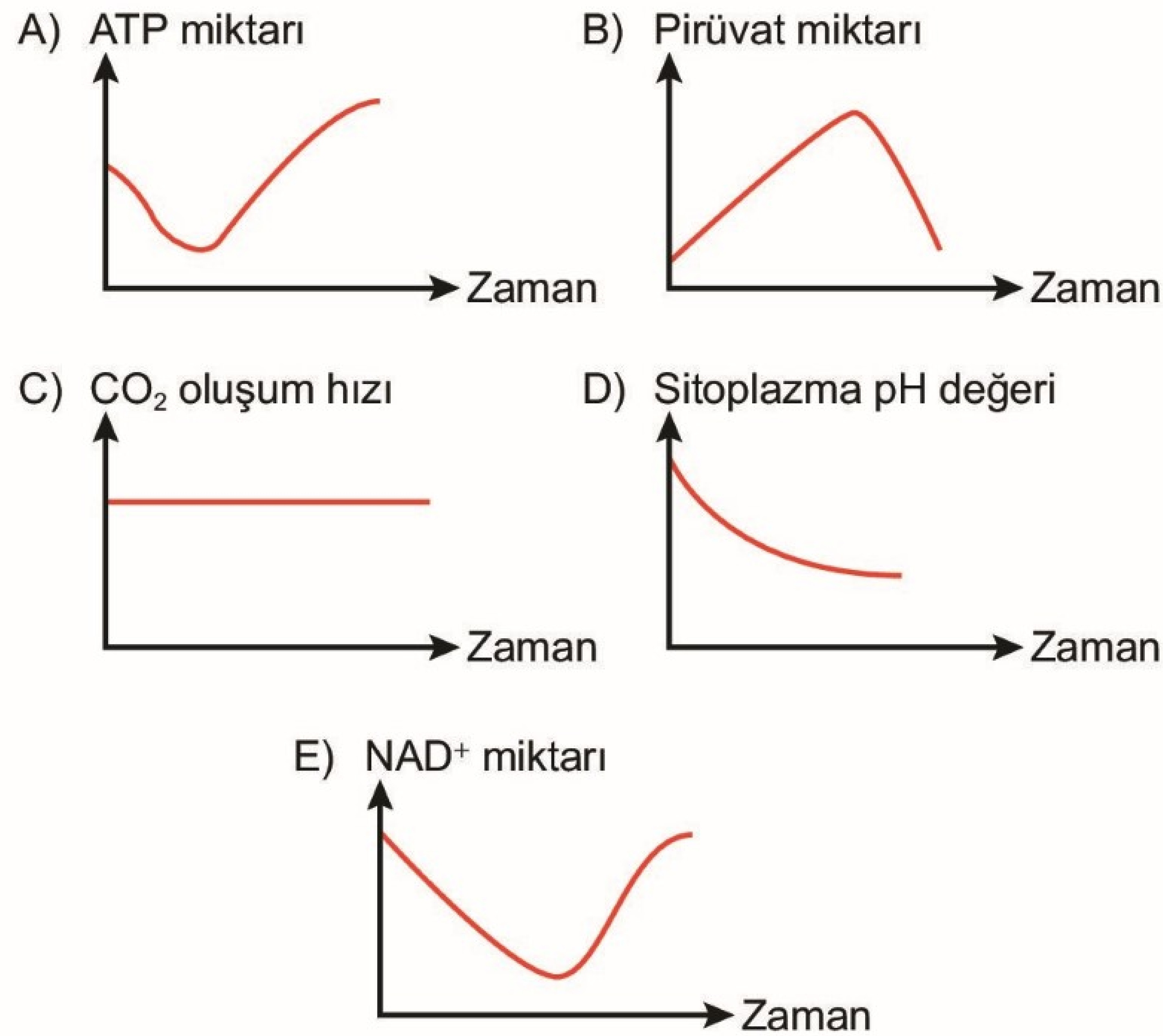
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Glikoz ile başlayan glikoliz reaksiyonlarının gerçekleşmesi için hücre sitoplazmasında aşağıdakilerden hangisinin bulunması zorunlu değildir?**

A) ATP B) ADP C) NAD^+ D) Oksijen E) Enzim

2. **Fermantasyon yapan bir hücrede meydana gelen değişimler ile ilgili olarak çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi bu hücrenin etil alkol fermantasyonu yaptığını kanıtlar?**



3. **Oksijenli solunum, oksijensiz solunum ve fermantasyonda;**

I. son elektron alıcı molekülün inorganik yapıda olması,

II. elektron taşıma sisteminin kullanılması,

III. NAD^+ koenziminin indirgenmesi ve yükseltgenmesi

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. **Laktik asit fermantasyonunda;**

I. glikozun kararsız hâle getirilmesi

II. substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenmesi

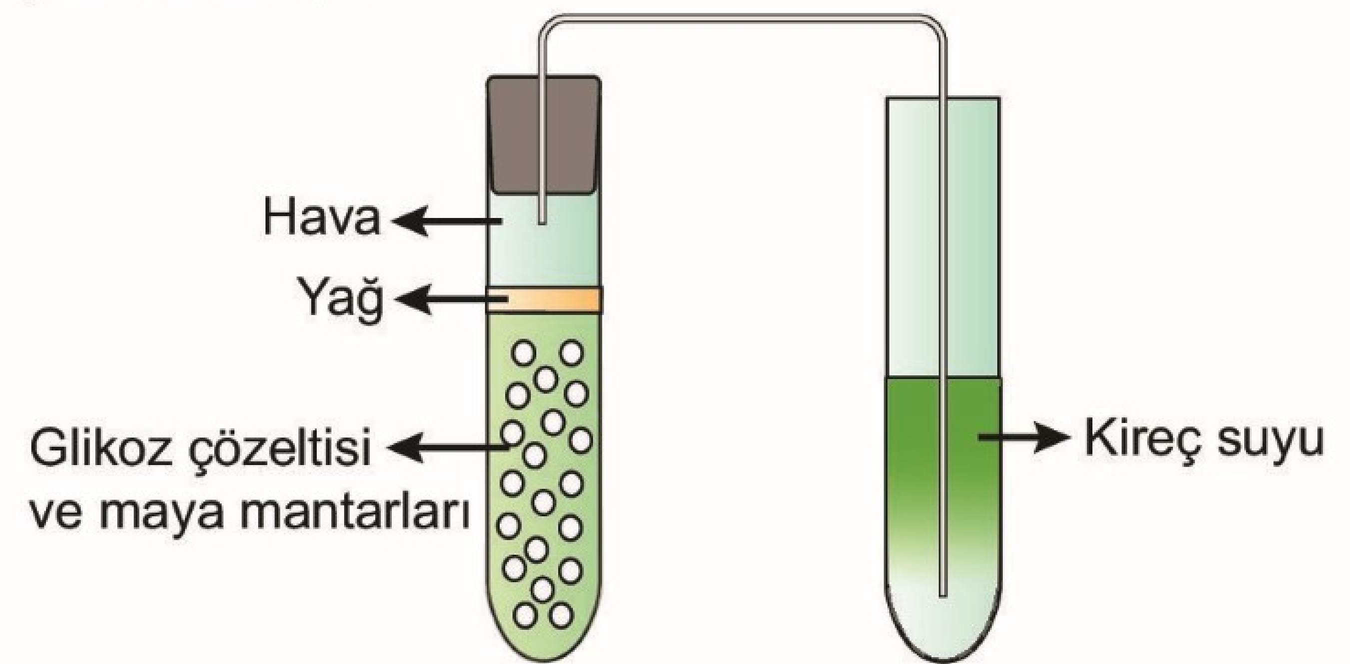
III. pirüvatın indirgenmesi

IV. NADH koenziminin yükseltgenmesi

olayları hangi sırayla gerçekleşir?

A) I - II - III - IV B) I - II - IV - III C) II - III - I - IV D) III - I - IV - II E) IV - II - III - I

5. Maya mantarları kullanılarak hazırlanan aşağıdaki deneyde bir süre sonra kireç suyunun berraklığını kaybettiği gözlemlenmiştir.



Kireç suyunun CO_2 varlığında berraklığını kaybettiği bilindiğine göre deney ve gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Maya mantarları etil alkol fermantasyonu yapmıştır.

B) Glikoz çözeltinin üst kısmına yağ eklenmesinin amacı oksijenin çözeltiye geçişini önlemek olabilir.

C) Tüpteki çözeltide oluşan gaz kabarcıkları CO_2'dir.

D) Glikoz çözeltisinin bulunduğu tüpün ağırlığı sabit kalırken kireç suyunun bulunduğu tüpün ağırlığı zamanla azalır.

E) Bir süre sonra tüpteki glikoz miktarının azalmasına bağlı olarak çözeltideki maya mantarlarının sayısının azalmaya başlaması beklenir.

6. **Sağlıklı bir insanda;**

I. çizgili kas hücreleri,

II. olgun alyuvar hücreleri,

III. kalp kası hücreleri

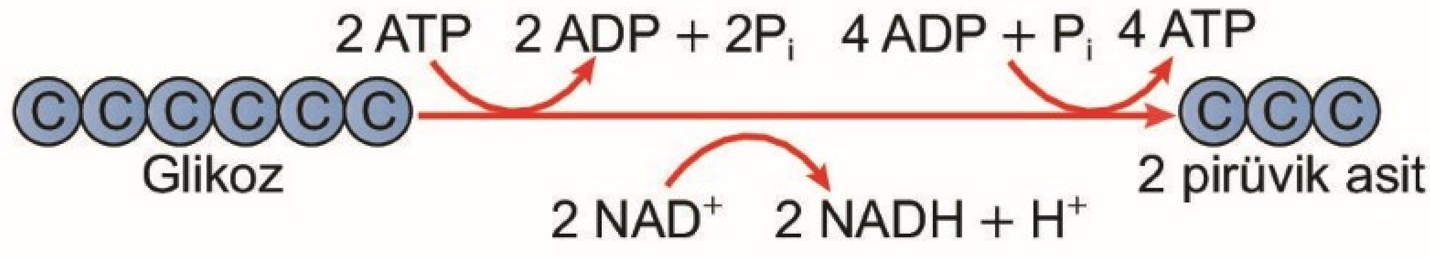
verilenlerden hangileri laktik asit fermantasyonu yapabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücrenin sitoplazmasında gerçekleşen glikoliz reaksiyonları özetlenmiştir.



Buna göre,

I. NAD^+ koenziminin indirgenmesi,

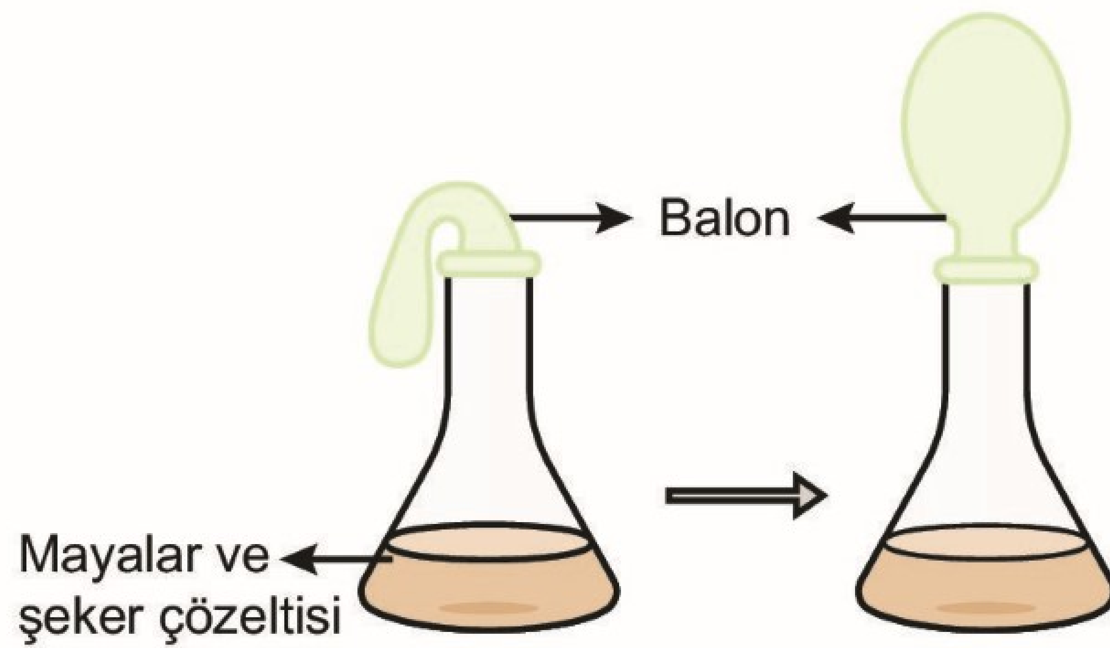
II. substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenmesi,

III. pirüvat oluşumu

olaylarından hangileri prokaryot bir hücrenin sitoplazmasında da gerçekleşir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki deneyde X molekül çay şekeri kullanılarak hazırlanan çözeltiye bir miktar maya eklenerek düzenek oda sıcaklığında bir süre bekletilmiş ve düzeneğe bağlı balonun hacminin t_1 anında k birim küpe ulaştığı belirlenmiştir.



Buna göre, balonun hacminin k birim küpe ulaşma süresi;

I. X molekül çay şekeri yerine 3X molekül glikoz kullanmak,

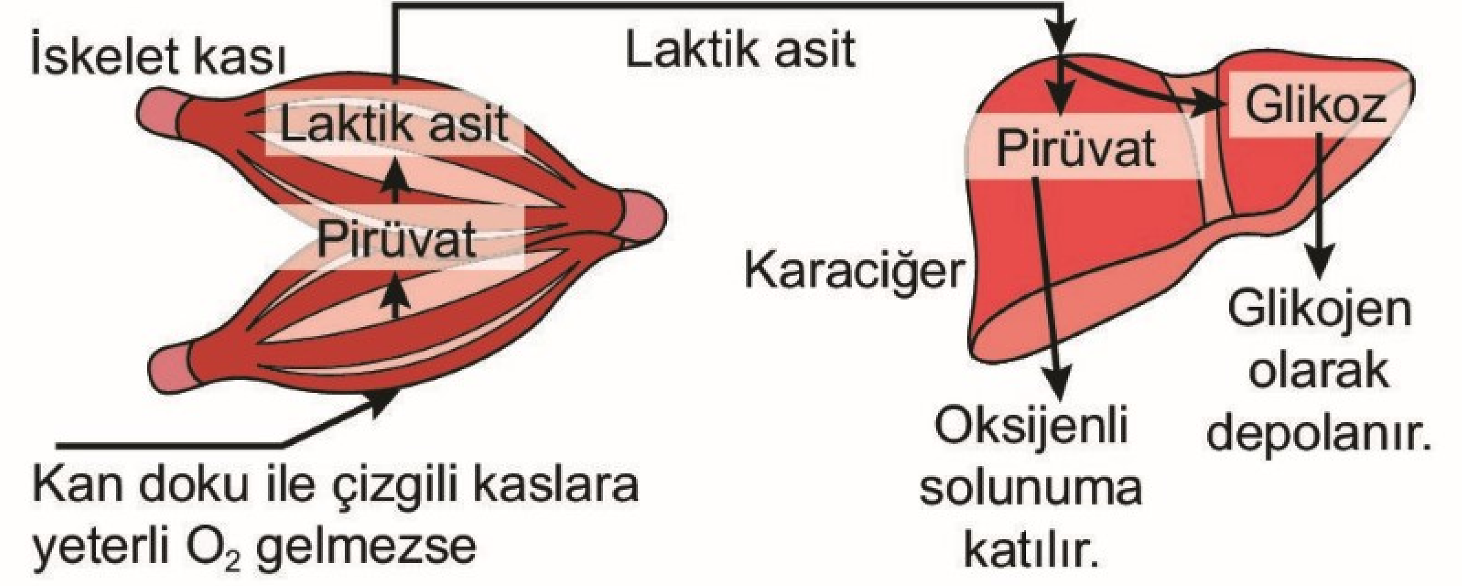
II. düzeneğin sıcaklığını optimuma getirmek,

III. çözeltiye eklenen maya miktarını artırmak

verilenlerden hangilerinin yapılması ile kısaltılabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde iskelet kasları ve karaciğerde gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



Verilen olaylar dikkate alınarak yapılan,

I. Yoğun egzersiz sırasında iskelet kaslarından karaciğere taşınan laktik asit miktarı artabilir.

II. İskelet kası hücrelerinin sitoplazmasında oluşan NADH molekülünün yapısındaki işaretlenmiş hidrojen atomlarına bireyin karaciğerinde depolanan glikojenin yapısında rastlanılabilir.

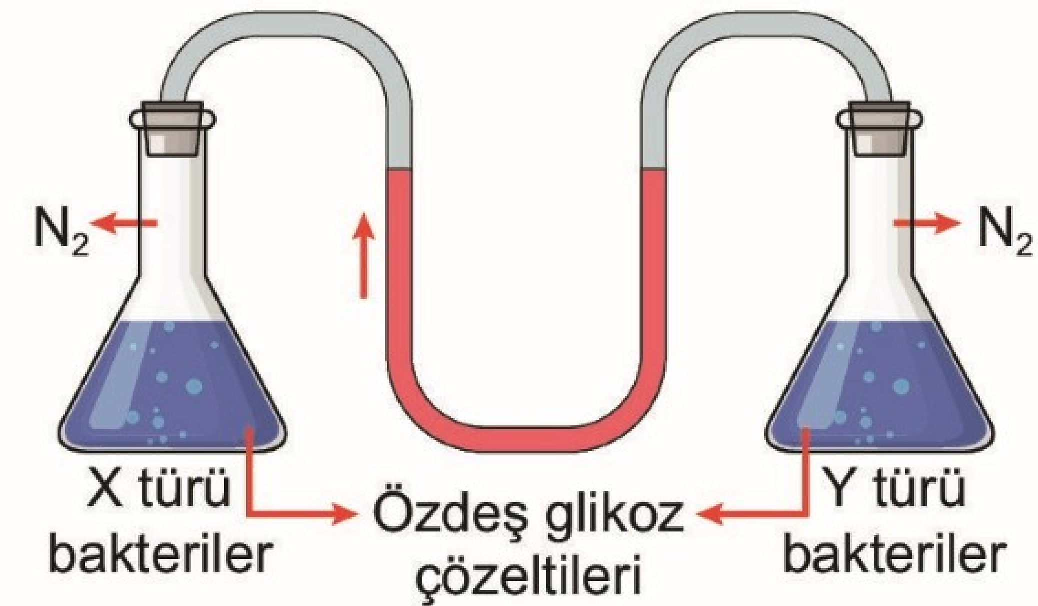
III. Açlık durumunda iskelet kaslarında oluşan glikoz kana verilerek kan şekeri yükseltilebilir.

yorumlarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki deney düzeneğini hazırlayan araştırmacı başlangıçta eşit olan U borusundaki sıvının seviyesinin zamanla ok yönünde yükseldiğini gözlemlemiştir.



Buna göre,

I. Y türü bakteriler etil alkol fermantasyonu, X türü bakteriler laktik asit fermantasyonu yapar.

II. X bakterilerinin birim molekül glikozdan sentezledikleri ATP miktarı, Y bakterilerinin aynı miktardaki glikozdan sentezledikleri ATP miktarından fazladır.

III. Deney başlangıcında Y türü bakterilerin bulunduğu kaba karbondioksit tutucu madde konmuş olsaydı U borusundaki sıvının eşit olan seviyesinde değişim gerçekleşmeyebilirdi.

yorumlarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Bir organizmada gerçekleşen fermantasyon çeşidi hakkında aşağıdakilerden hangisi kesin fikir verir?**

A) Isının artması

B) Sitoplazma pH'ının azalması

C) Pirüvatın indirgenmesi

D) NAD^+ koenziminin indirgenmesi

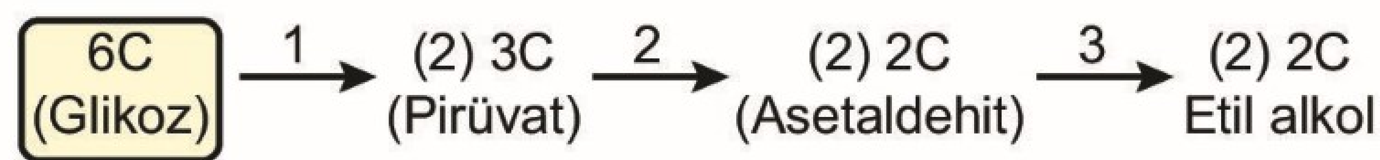
E) Glikozun aktive edilmesi

2. **Etil alkol fermantasyonunda son elektron alıcısı olarak görev yapan molekül aşağıdakilerden hangisidir?**

A) NAD^+ B) Asetaldehit C) Etil alkol

D) Pirüvat E) CO_2

3. Maya mantarlarında gerçekleşen fermantasyonun bazı basamakları aşağıda özetlenmiştir.



Buna göre numaralandırılmış olaylar ile ilgili,

I. 1 numaralı evrede sentezlenen ATP miktarı, harcanan ATP miktarından fazladır.

II. 2 numaralı olay sırasında indirgenen NADH koenzimi 3 numaralı olay sırasında yükseltgenir.

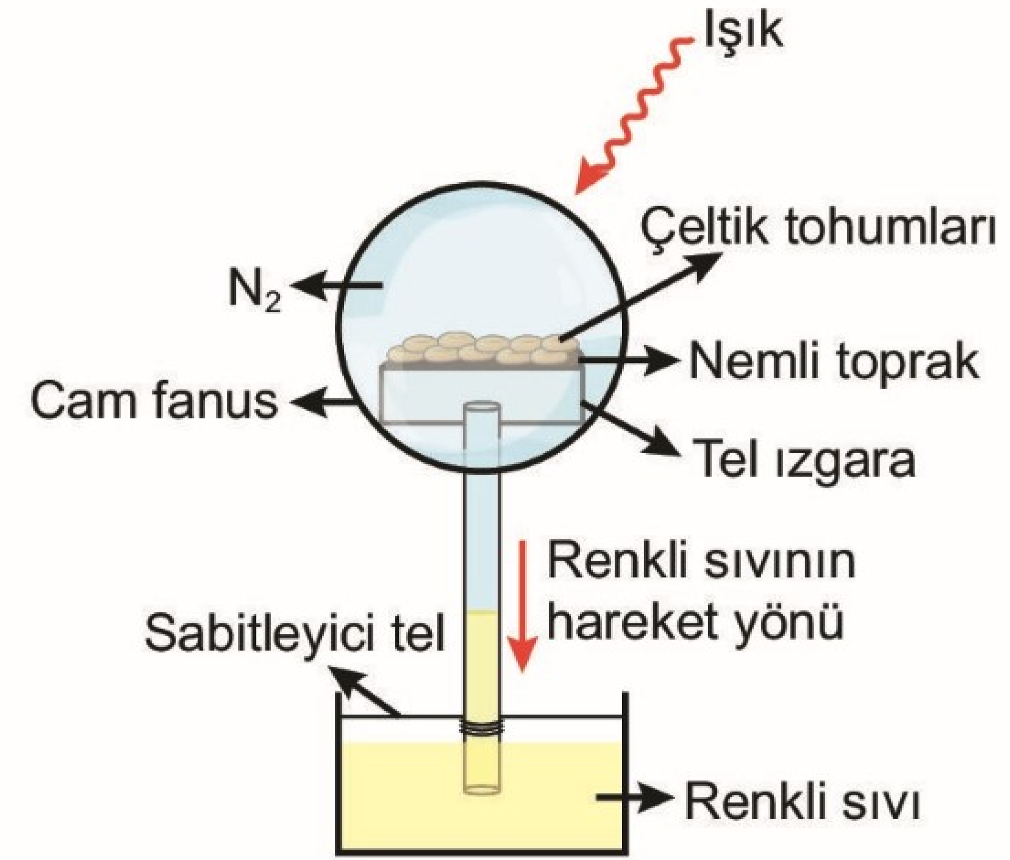
III. 3 numaralı olay sırasında karbondioksit özümlemesi gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

4. Çimlenmekte olan çeltik tohumları kullanılarak yapılan aşağıdaki deneyde cam borudaki renkli sıvının ok yönünde ilerlediği gözlemlenmiştir.



Buna göre bu deneyde;

I. düzeneğin karanlık ortama alınması,

II. fanustaki tohum sayısının artırılması,

III. fanusa laktik asit fermantasyonu yapan bakterilerin eklenmesi

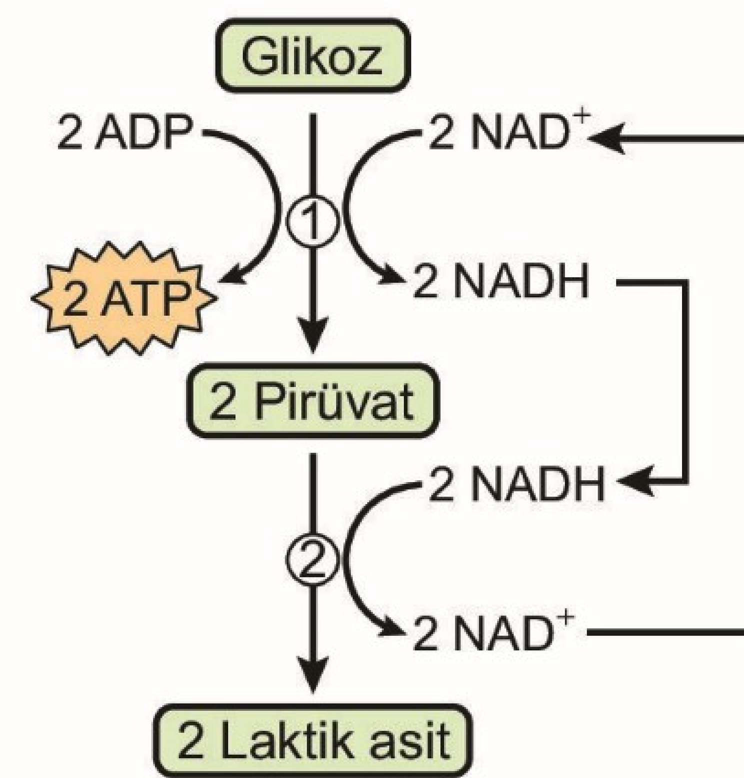
verilenlerden hangilerinin yapılması cam borudaki renkli sıvının hareket yönünde herhangi bir değişime neden olmaz?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şemada laktik asit fermantasyonunun basamakları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Şemadaki numaralandırılmış olaylar ile ilgili,

I. 1 numaralı basamak glikoliz olup tüm canlı hücrelerde ortak olarak gerçekleşir.

II. 2 numaralı basamakta pirüvat hidrojen alarak laktik asidi oluşturur.

III. Laktik asit oluşumu sırasında serbest kalan NAD^+ molekülleri glikoliz reaksiyonlarının devamlılığını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Karbon atomları işaretlenmiş glikoz moleküllerinden oluşan nişasta içeren çözeltiye bir miktar maya mantarı eklenerek yeterli süre beklendiğinde fermantasyon olayının gerçekleştiği gözlenmiştir.

Buna göre,

I. Maya mantarı hücre dışı sindirim yapabilir.

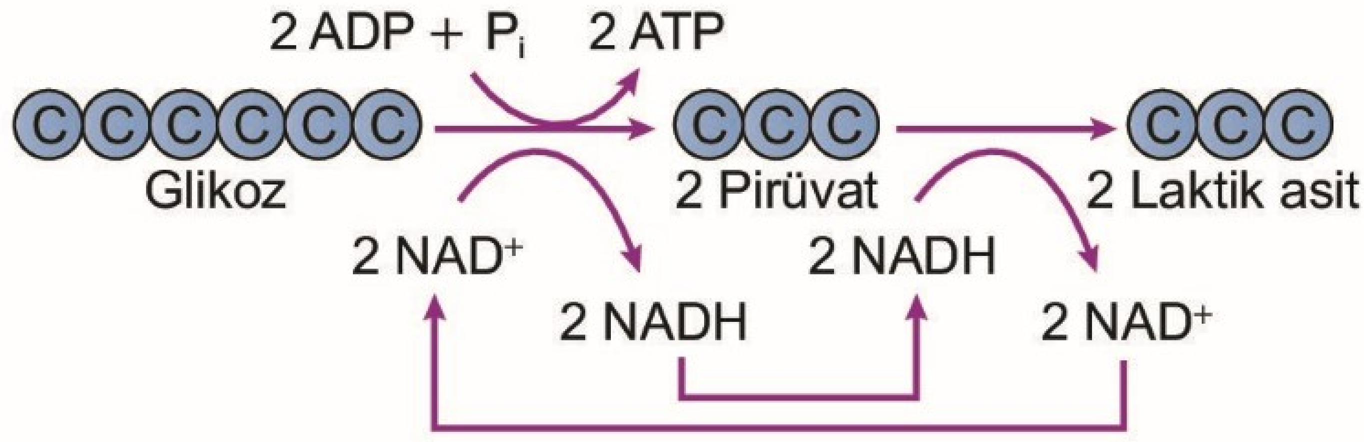
II. Fermantasyon sonucu oluşan organik yapılı son ürünün yapısında işaretli karbon atomu bulunabilir.

III. Asetaldehit oluşumu sırasında yükseltgenen koenzimin asetaldehite aktardığı maddenin yapısında işaretli karbon atomuna rastlanılabilir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

7. Aşağıdaki şemada laktik asit fermantasyonu özetlenmiştir.



Buna göre, bu olay sırasında oluşan moleküller ile ilgili;

I. 1 molekül glikozun içerdiği hidrojen atomu sayısı, 2 molekül pirüvatın içerdiği hidrojen atomu sayısından fazladır.

II. 1 molekül pirüvatın bulundurduğu karbon ve oksijen atomu sayısı, 1 molekül laktik asidin bulundurduğu karbon ve oksijen atomu sayısından azdır.

III. 1 molekül laktik asidin içerdiği hidrojen atomu sayısı, 1 molekül pirüvatın içerdiği hidrojen atomu sayısına eşittir.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. Ökaryot bir hücrede glikoz molekülünden ATP sentezlenmesi sürecinde hücre sitoplazmasında;

I. NADH molekülünün yükseltgenmesi,

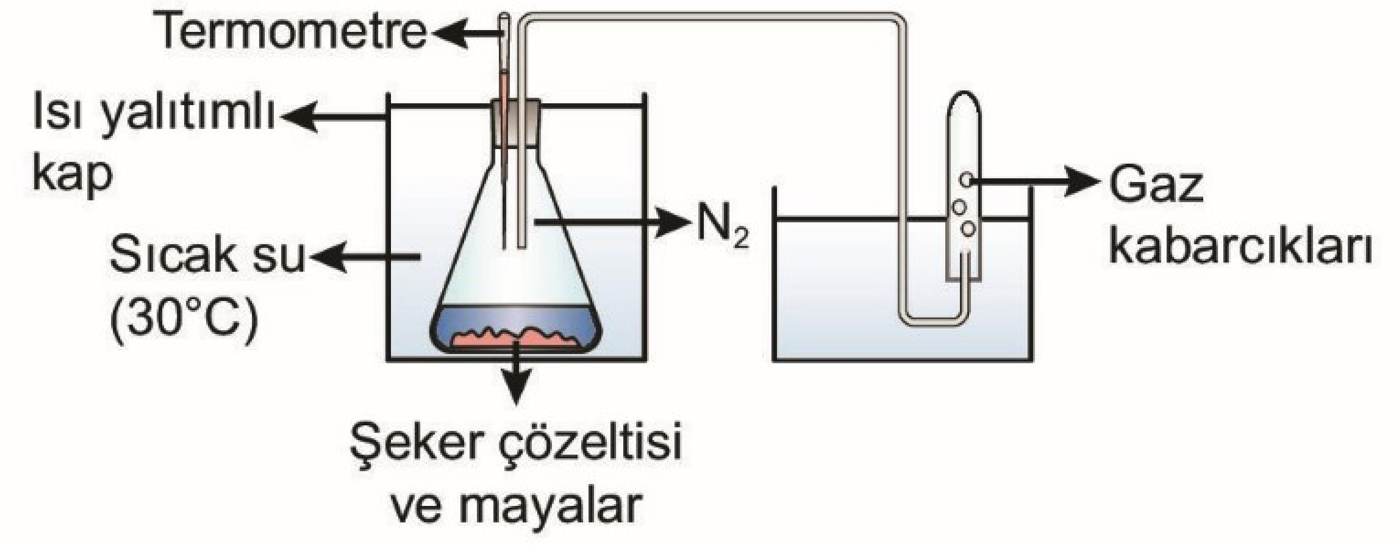
II. CO_2 molekülünün oluşması,

III. substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenmesi

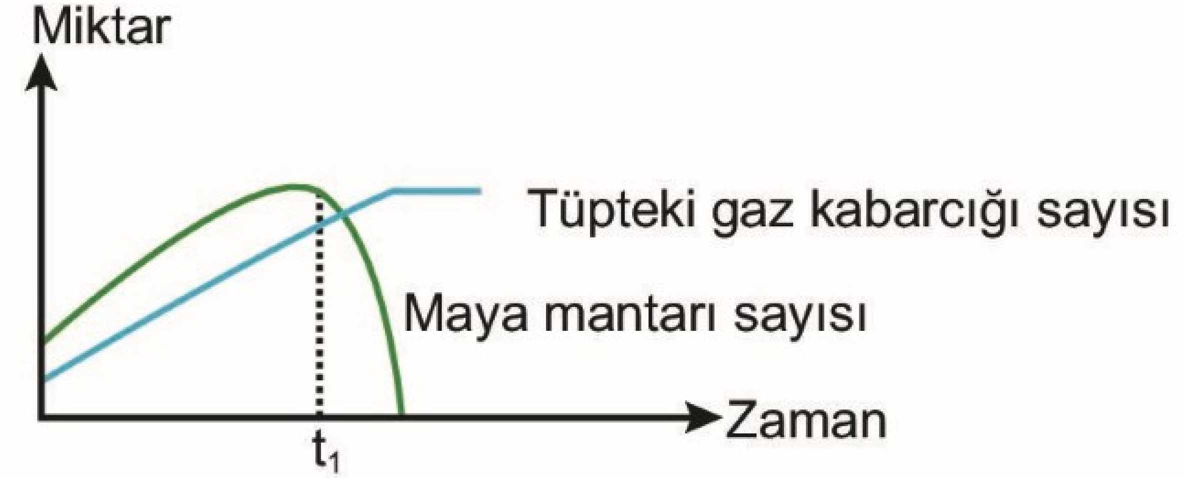
olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi ilgili hücrenin fermantasyon yaptığını kanıtlar?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9.



Yukarıdaki deney düzeneğini hazırlayan bir araştırmacının gerçekleşen olaylara bağlı olarak gözlemlediği bazı değişimler aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Araştırmacı grafikteki değişkenlerin bir süre daha t_1 anından önceki gibi devam etmesini hedeflemiş olsaydı;

I. ısı yalıtımlı kap yerine ısı yalıtımsız kap kullanmak,

II. sıcaklığı artmış olan suya buz ekleyerek su sıcaklığını sürekli 0°C'de sabit tutmak,

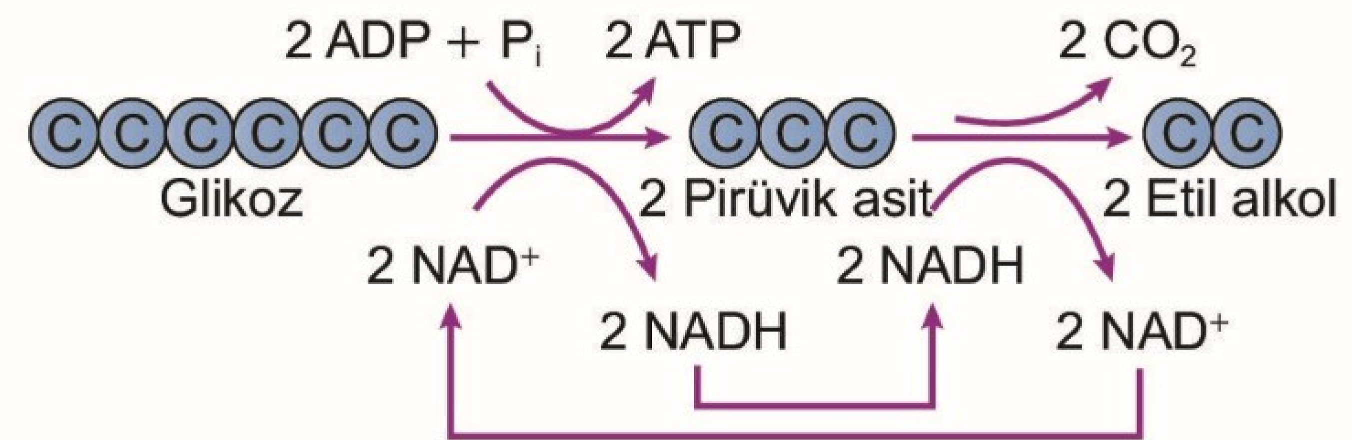
III. çözeltiye glikoz eklemek,

IV. çözeltide etil alkol birikimini önlemek

verilenlerden hangilerini yapması uygun olabilirdi?

A) I ve II B) III ve IV C) I, III ve IV D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. Aşağıdaki şemada etil alkol fermantasyonu özetlenmiştir.



Buna göre glikoliz reaksiyonları ve pirüvattan etil alkol oluşumu reaksiyonlarında;

I. enzim kullanımı,

II. asidik özellikte ürün oluşumu,

III. glikozun aktivasyonu

olaylarından hangileri ortak olamaz?

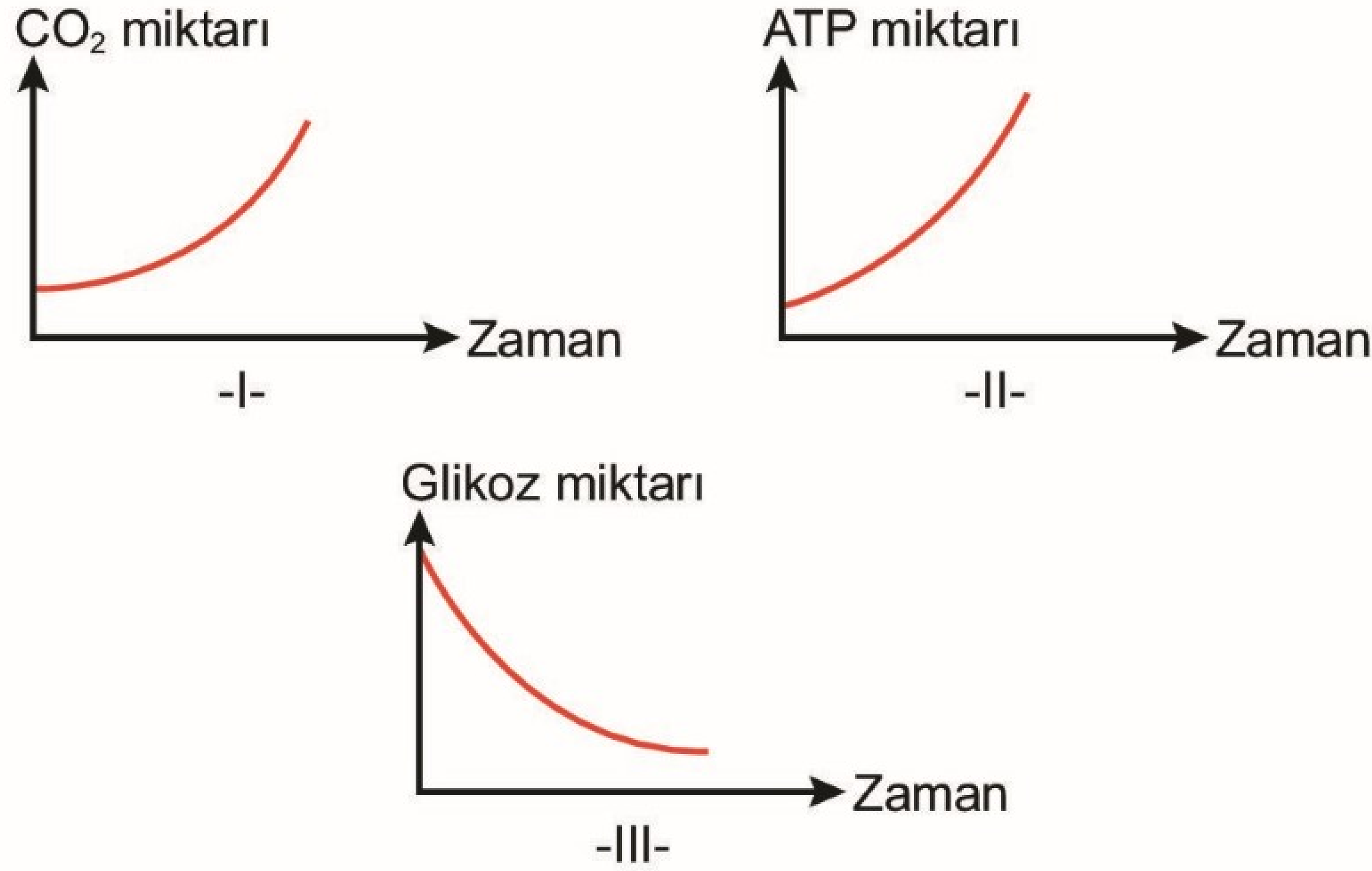
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Oksijenli solunumun mitokondride gerçekleşen reaksiyonlarında;**



grafiklerindeki değişimlerden hangileri gerçekleşmez?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

2. **Ökaryot bir hücrede;**

I. pirüvatın yükseltgenmesi,

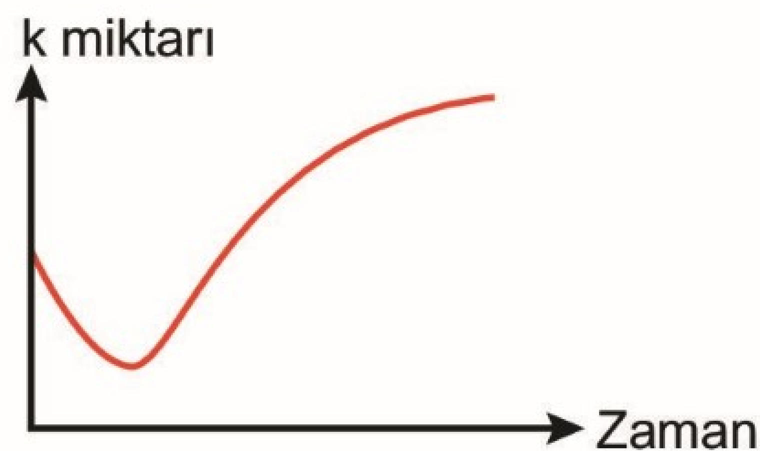
II. asetil CoA molekülünün oluşması,

III. son elektron alıcısı olarak oksijenin görev yapması

olaylarından hangileri bu hücrenin fermantasyon değil de oksijenli solunum yaptığını kanıtlar?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki grafik oksijenli solunum sırasında k maddesinin miktarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.



Buna göre k maddesi;

I. ısı

II. ATP

III. CO_2

IV. NAD^+

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız II B) II ve IV C) III ve IV D) I, II ve III E) I, III ve IV

4. **Oksijenli solunum, fermantasyon ve fotosentezde aşağıdaki olaylardan hangisi ortak olarak gerçekleşir?**

A) Elektron taşıma sisteminin kullanılması

B) Işık enerjisinin kimyasal bağ enerjisine dönüştürülmesi

C) Nükleotit yapılı koenzimlerin indirgenip yükseltgenmesi

D) Substrat olarak sadece organik moleküllerin kullanılması

E) Ürün olarak sadece inorganik moleküllerin oluşması

5. Çeşitli canlılarda enerji dönüşümleri sırasında oluşan ürünler aşağıda verilmiştir.

I. Glikoz

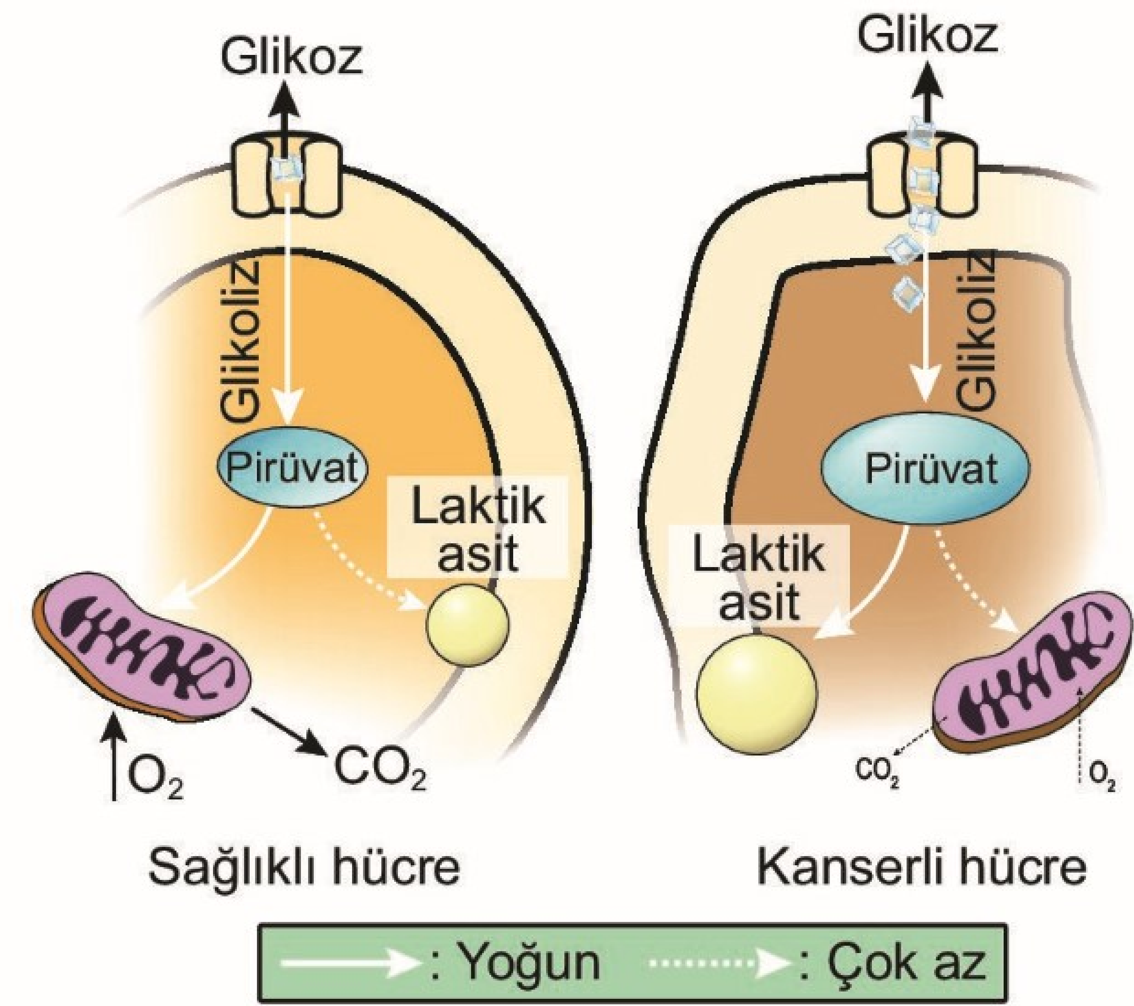
II. Laktik asit

III. CO_2 ve H_2O

Verilen ürünlerin içerdikleri enerji miktarlarının çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - I - II

6. Aşağıdaki şekilde insan vücudundaki aynı dokuya ait sağlıklı ve kanserli hücrelerde gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



Buna göre,

I. Glikoz tüketiminin azaltılması ve fiziksel aktivitenin artırılması kanser gelişimini önleyebilir.

II. Kanserli hücrelerin glikozlardan elde ettiği ATP miktarı, sağlıklı hücrelerin aynı miktarda glikozdan elde ettiği ATP miktarından az olabilir.

III. Kanserli ve sağlıklı hücrelerin glikoz moleküllerini kullanarak eşit miktarda ATP elde etmeleri sırasında kanserli hücrelerde gerçekleşen glikoliz sayısının sağlıklı hücrelerdekinden fazla olması beklenir.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

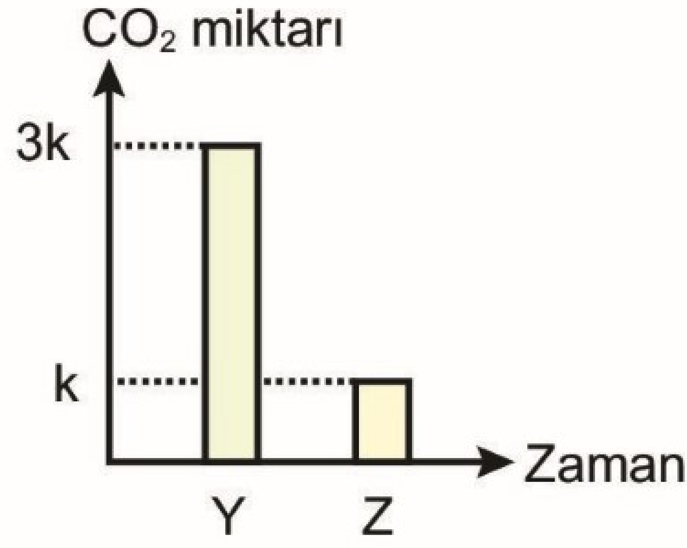
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. A 4. C 5. A 6. E 7. D 8. C 9. B 10. D

7. Prokaryot Y ve Z hücrelerinin bir molekül glikozu kullanarak ATP sentezlemesi sürecinde oluşan CO_2 miktarları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



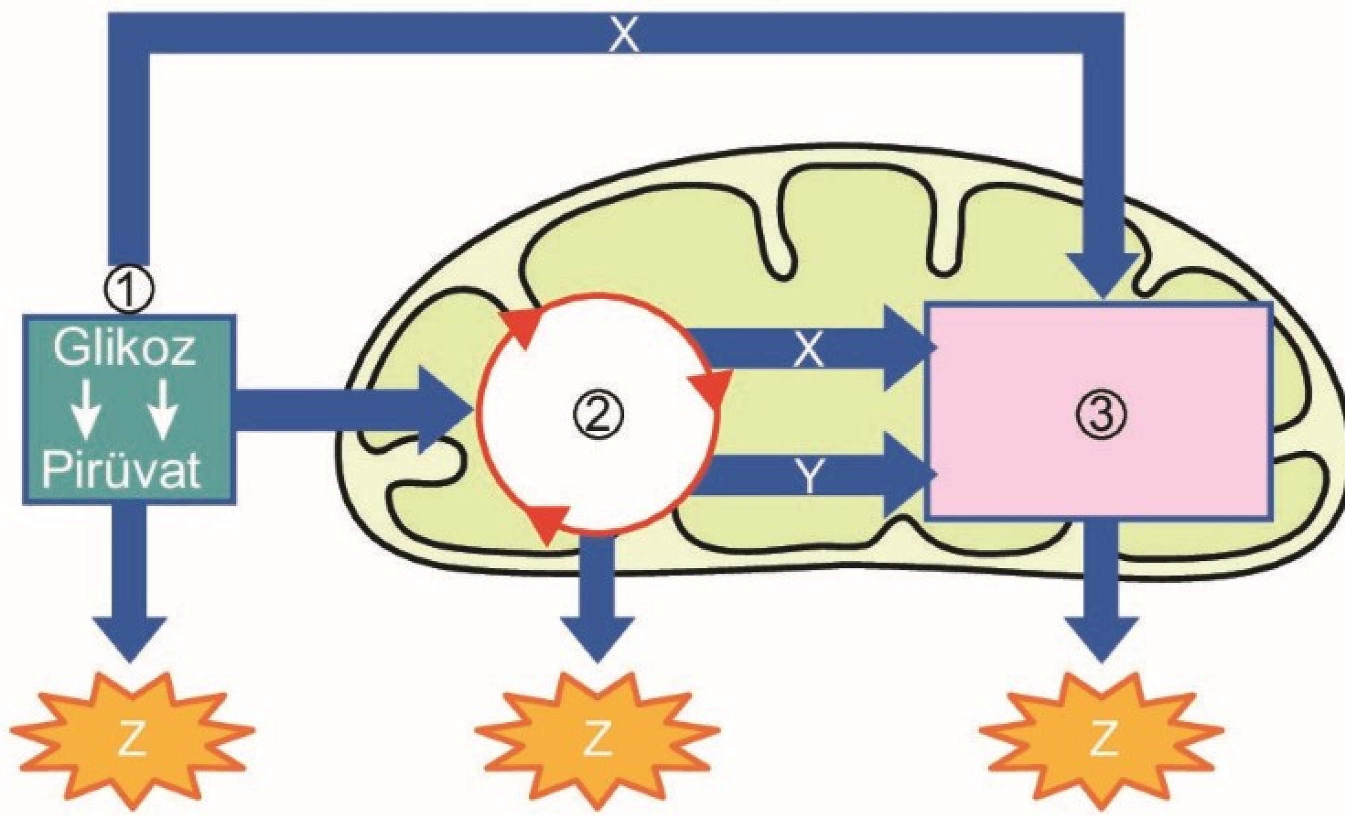
Grafiğe göre, bu iki olay sırasında Y ve Z hücrelerinde;

I. glikozun aktivasyonu için harcanan ATP miktarı,
II. substrat düzeyinde fosforilasyon ile sentezlenen ATP miktarı,
III. sitoplazmada indirgenen koenzim çeşitleri,
IV. oluşan son ürün çeşitleri

verilenlerden hangilerinin farklılık göstermesi beklenir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

8. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücrede gerçekleşen oksijenli solunumun aşamaları gösterilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış aşamalar ve X, Y ve Z molekülleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 glikoliz, 2 krebs döngüsü, 3 elektron taşıma sistemidir.

B) X molekülü NADH, Y molekülü $FADH_2$'dir.

C) Z molekülü ATP olup 1'de substrat düzeyinde fosforilasyonla, 2 ve 3'de oksidatif fosforilasyonla sentezlenir.

D) 1 sitoplazmada, 2 ve 3 mitokondride gerçekleşir.

E) 1 ve 2'de indirgenen koenzimler 3'de yükseltgenir.

9. **Toprakta ve suda bulunan nitratın moleküler azota dönüştürülmesinde görev yapan denitrifikasyon bakterileri ile ilgili,**

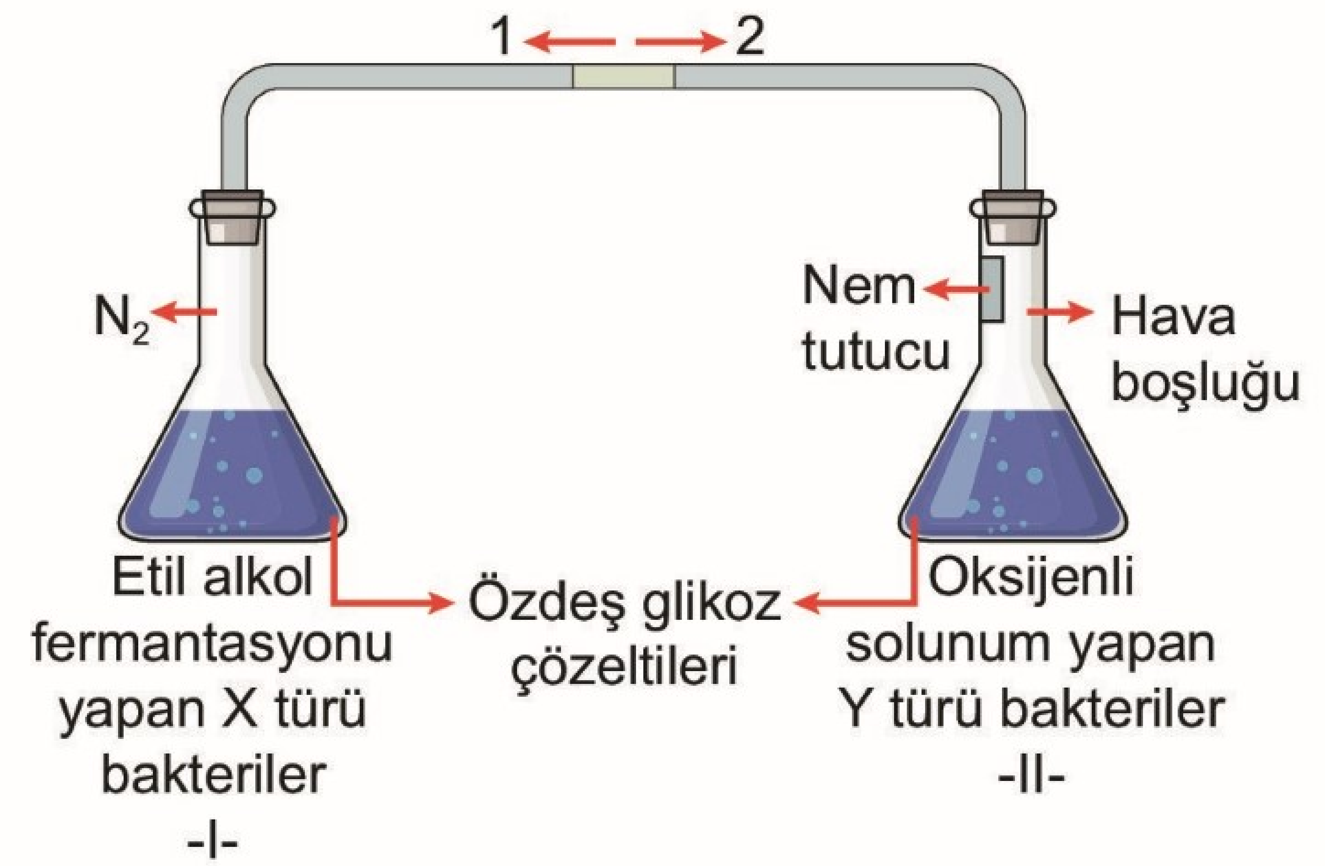
I. Oksijensiz solunum yapar.
II. Solunumda son elektron alıcısı olarak nitratı kullanır.
III. Sadece substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP üretir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıda verilen deney düzeneğini hazırlayan araştırmacı bir süre sonra cam silindirdeki renkli sıvının 2 numaralı ok yönünde ilerlediğini gözlemlemiştir.



Buna göre,

I. Y türü bakterilerin solunum sırasında tükettikleri oksijen miktarı, oluşturdukları karbon dioksit miktarına eşit olduğundan II. kaptaki gaz basıncı değişmemiş olabilir.
II. X türü bakterilerin fermantasyonu sonucu oluşan gaz, I. kaptaki basıncı artırarak renkli sıvının 2 numaralı ok yönünde ilerlemesini sağlamış olabilir.
III. Deney başlangıcında her iki kabın içine karbondioksit tutucu yerleştirilseydi renkli sıvı 1 numaralı ok yönünde ilerlerdi.

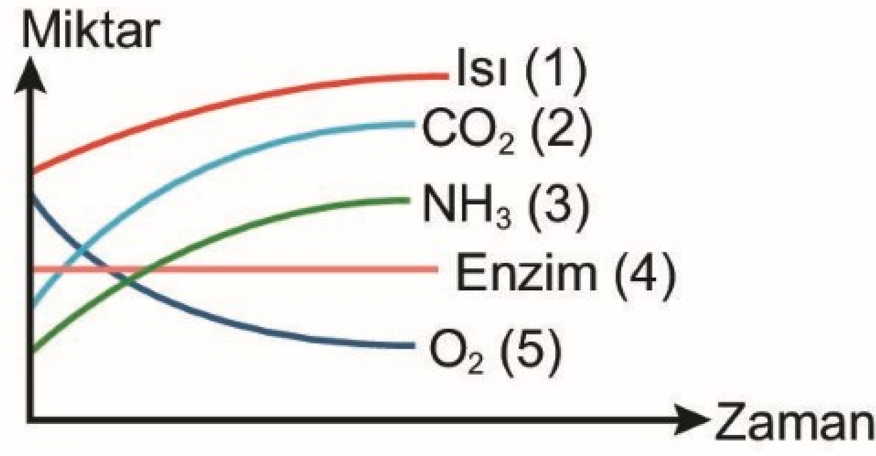
yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



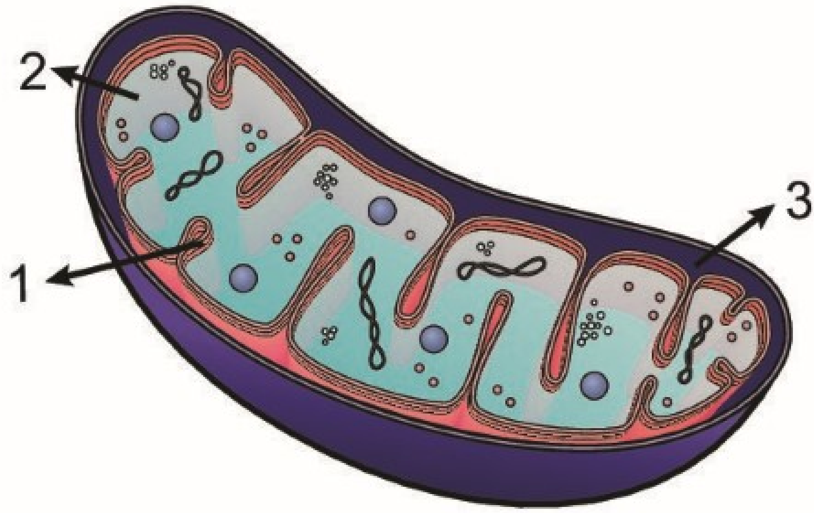
1. Bir hücrede oksijenli solunum sırasında gerçekleşen bazı değişimler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış maddelerin hangisi bu hücrenin substrat olarak glikoz kullanmadığını kanıtlar?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Aşağıdaki şekilde ökaryot hücrelerdeki mitokondri organelinin kısımları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralandırılmış kısımlar ile ilgili,

I. 1 numaralı kısım krista olup kıvrımlı yapıda olması, solunumdaki enerji verimini artırır.

II. 2 numaralı kısım matriks olup pirüvatın yapısındaki karbon atomlarının karbondiokside dönüşümü bu kısımda gerçekleşir.

III. 3 numaralı kısım zarlar arası boşluk olup bu kısımda bulunan ATP sentaz, proton akışı ile aktive olarak ATP sentezler.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Bir bitkinin stoma hücresinin sitoplazmasında ışık varlığında;**

I. substrat düzeyinde fosforilasyon,

II. oksidatif fosforilasyon,

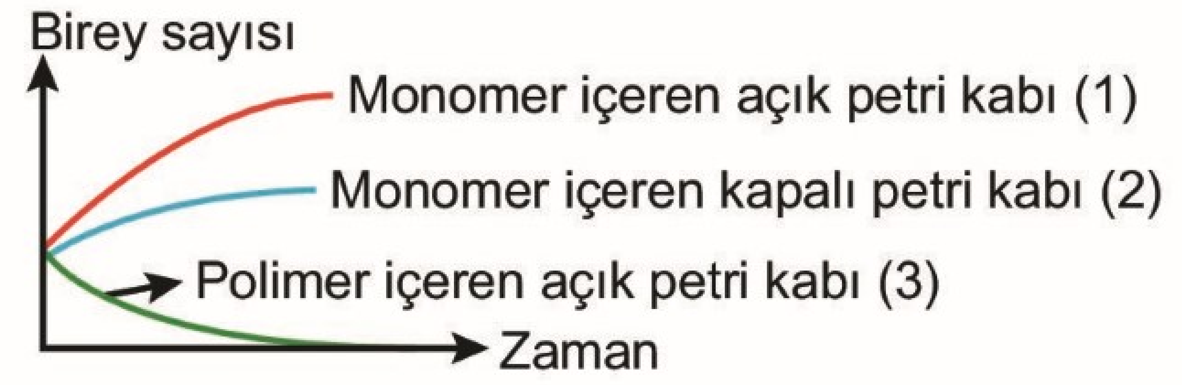
III. fotofosforilasyon

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3D YAYINLARI

4. Aşağıdaki grafik eşit sayıda ve özdeş heterotrof bakteriler ile yapılan deneyler sırasında bu bakterilerin birey sayısının zamana bağlı değişimlerini göstermektedir.



1 ve 2. petri kabındaki çözeltilerin özdeş olduğu, 3. petri kabında ise diğer kaplardaki ile özdeş ancak monomer yerine polimer besinlerin bulunduğu bilindiğine göre bu bakteri türü ile ilgili,

I. Hem oksijenli solunum hem de fermantasyon ile ATP sentezler.

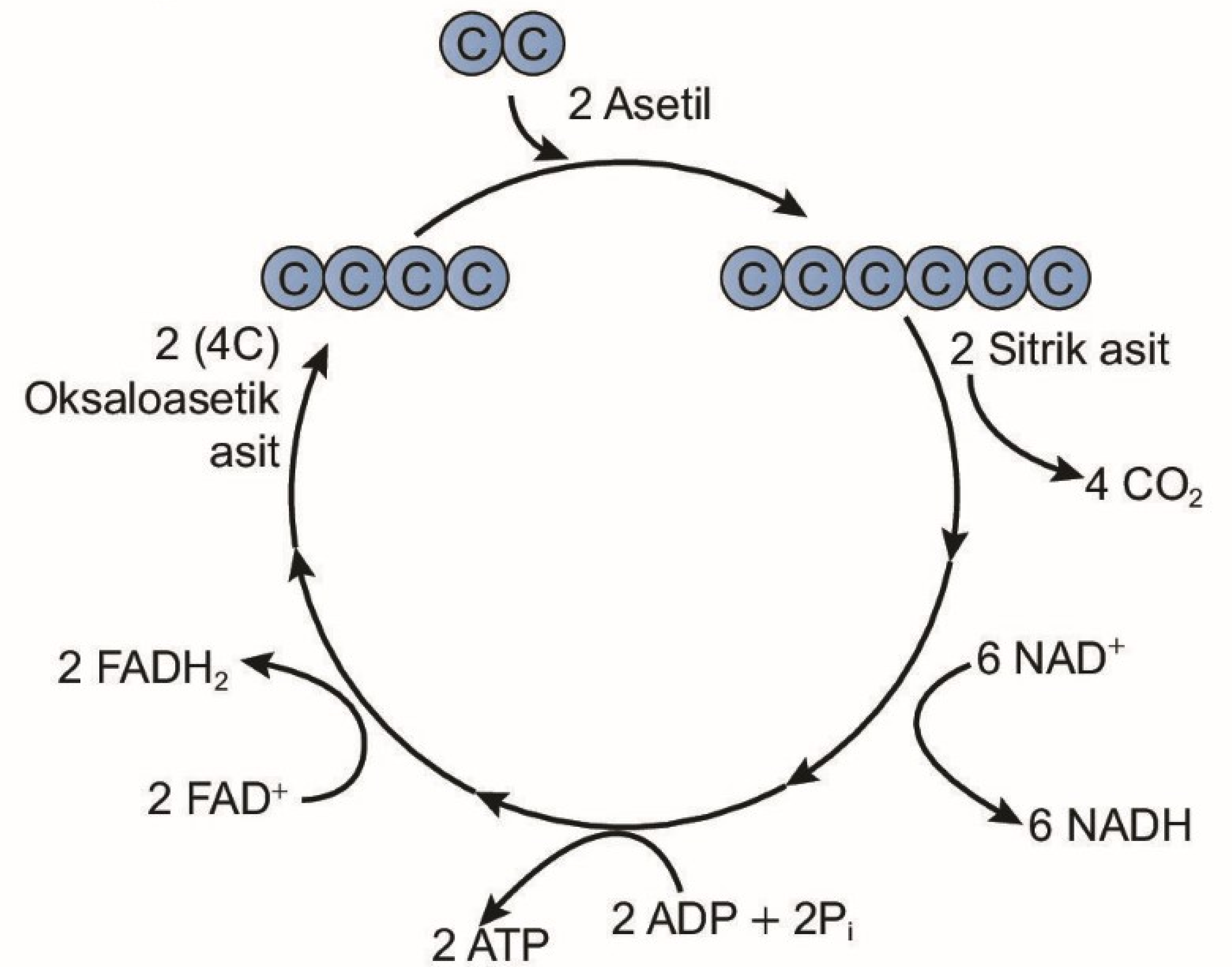
II. Hücre dışı sindirim yapamaz.

III. İnorganik madde oksidasyonundan sağladığı enerji ile glikoz üretir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücredeki solunum reaksiyonlarının krebs döngüsü sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Bu döngü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Mitokondrinin matriks kısmında gerçekleşir.

B) Asetil ile oksaloasetik asidin tepkimeye girmesiyle oluşan sitrik asit döngüyü başlatır.

C) Substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenir.

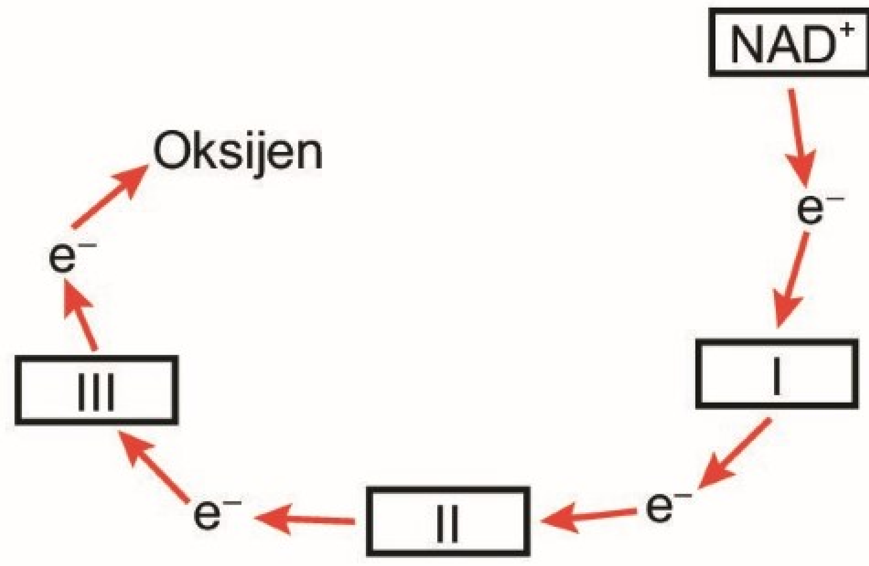
D) Oksijenli solunumda karbondioksit oluşumunun gerçekleştiği tek aşamadır.

E) Oksaloasetik asit döngüde hem tüketilen hem de sentezlenen moleküldür.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. C 3. A 4. C 5. D 6. A 7. B 8. B 9. A 10. E

6. Aşağıda oksijenli solunum sırasında NAD^+ koenzimi tarafından alınan hidrojen atomlarının elektronlarının elektron taşıma sisteminde (ETS) aktarımı gösterilmiştir.



I, II ve III ETS elemanlarını temsil ettiğine göre,

I. I numaralı ETS elemanına aktarılan elektronların enerjisi, III numaralı ETS elemanına aktarılan elektronların enerjisinden fazladır.

II. I, II ve III numaralı ETS elemanları önce yükseltgenir, sonra indirgenir.

III. Oksijenin elektron alma isteği ETS elemanlarının elektron alma isteğinden düşüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

7. **Karbon atomları işaretlenmiş glikoz molekülünü oksijenli solunumda substrat olarak kullanan bir hücrede bu işaretli karbon atomlarına;**

I. asetil

II. pirüvat

III. oksaloasetik asit

verilen moleküllerin yapısında rastlanılma sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) II - I - III C) II - III - I D) III - I - II E) III - II - I

8. **Hücresel solunumda son elektron alıcı olarak kullanılan molekülün;**

I. H_2S,

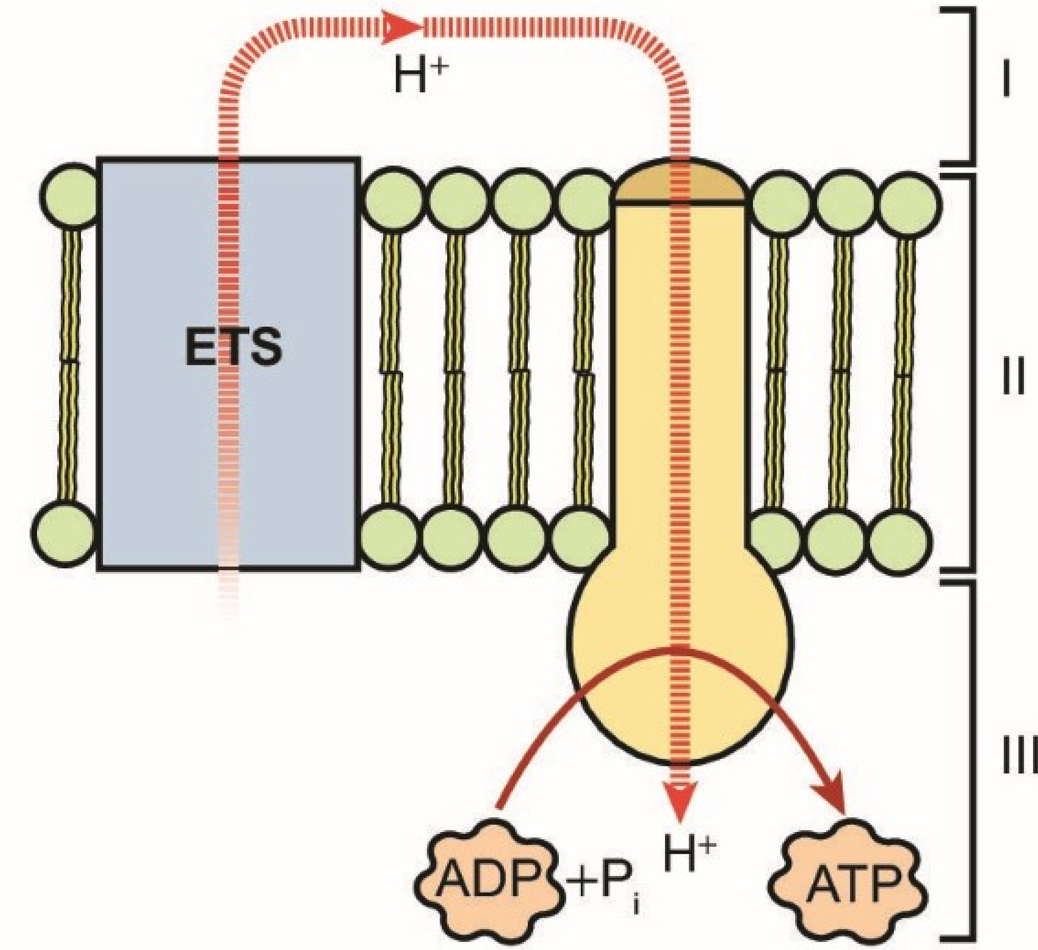
II. N_2

III. H_2O

ürünlerinden hangilerine dönüşmesi solunum çeşidinin oksijensiz olduğunu kanıtlar?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekil mitokondride kemiosmotik görüşe göre ATP sentezlenmesini göstermektedir.

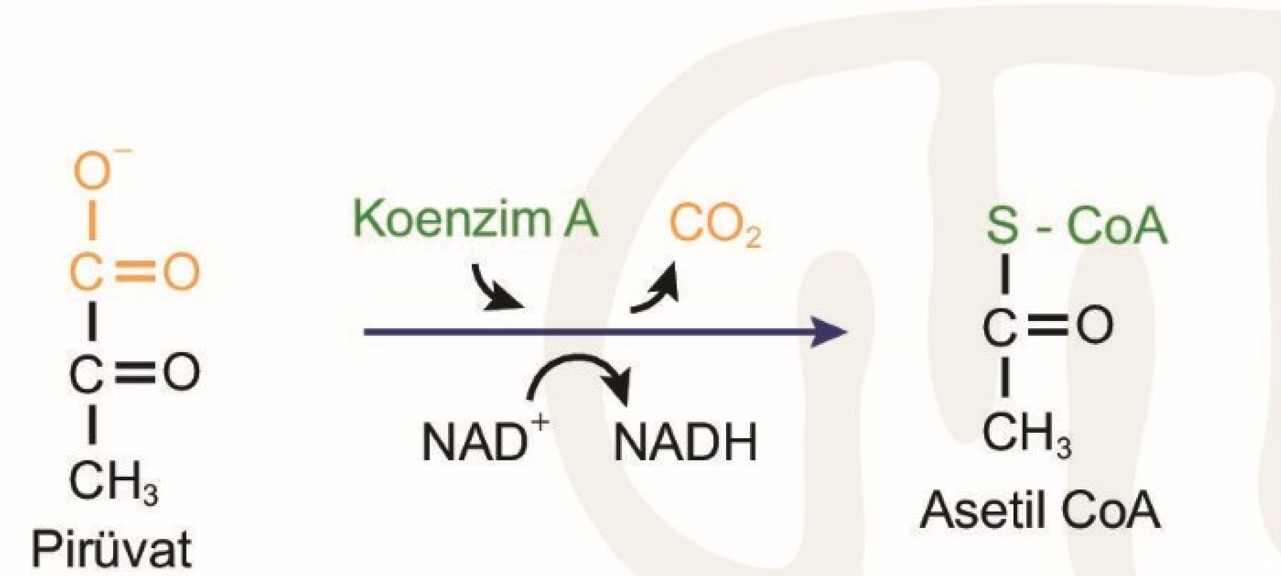


Şekilde I, II ve III olarak gösterilen kısımlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Zarlar arası bölge	Krista	Matriks
B)	Zarlar arası bölge	Matriks	Krista
C)	Matriks	Krista	Zarlar arası bölge
D)	Krista	Matriks	Zarlar arası bölge
E)	Krista	Zarlar arası bölge	Matriks

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücrede pirüvatın oksidasyonu sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Şekildeki verilere göre asetil CoA molekülü ile pirüvat molekülünde;

I. karbon atomu sayısı,

II. hidrojen atomu sayısı,

III. oksijen atomu sayısı

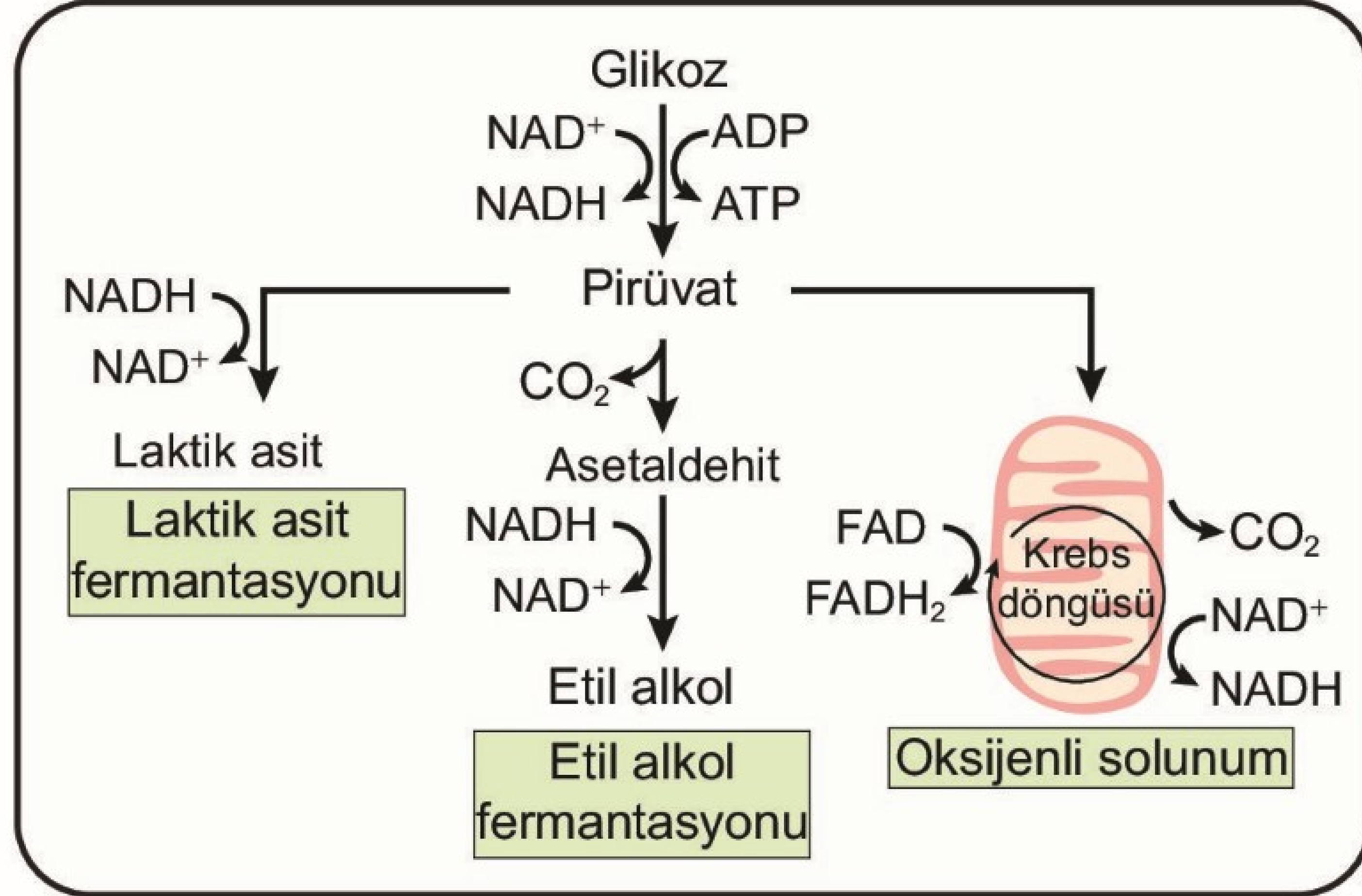
verilenlerden hangilerinin farklı olduğu söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde ökaryot üç farklı hücrede gerçekleşen solunum tepkimelerinin bir bölümü ve fermantasyon tepkimelerinin metabolik yolları özetlenmiştir.



Buna göre;

I. glikolizden sonra sitoplazmada pirüvatın indirgenmesi,

II. mitokondride karbondioksit oluşumu,

III. sitoplazmada pirüvatın iki karbonlu son ürüne dönüşmesi

olaylarından hangileri hücrede gerçekleşen metabolik yolun çeşidi hakkında fikir verir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Oksijenli solunumda pirüvatın oksidasyonunda;**

I. pirüvatın aktif taşıma ile mitokondriye girmesi,

II. CO_2 molekülünün oluşması ve NAD^+ koenziminin indirgenmesi,

III. asetil CoA molekülünün oluşması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) II - I - III C) II - III - I D) III - I - II E) III - II - I

3. **Aşağıdakilerden hangisi oksijensiz solunum reaksiyonlarında gerçekleşmediği halde oksijenli solunum reaksiyonlarında gerçekleşir?**

A) Elektron taşıma sisteminin kullanılması

B) Son elektron alıcısı olarak oksijenin kullanılması

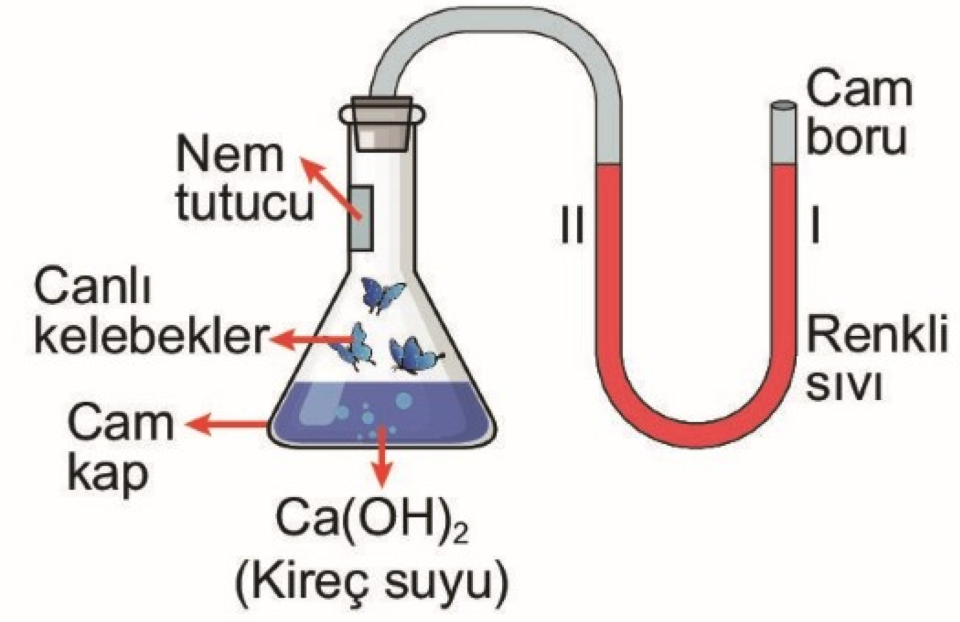
C) FAD koenziminin indirgenmesi

D) NADH koenziminin yükseltgenmesi

E) Glikozun pirüvata dönüşmesi

3D YAYINLARI

4. Canlı kelebekler kullanılarak hazırlanan deney düzeneği aşağıda verilmiştir.



Bu deneyde bir süre sonra gerçekleşebilecek değişimler için;

I. Cam kaptaki kireç suyu bulanır.

II. Cam borunun I. bölmesindeki sıvının seviyesi azalır.

III. Nem tutucunun ağırlığı artar.

yorumlarından hangileri doğrudur? ($Ca(OH)_2$, CO_2 varlığında bulanır.)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **Oksijenli solunum ile ATP sentezleyen bir hücrede aşağıdakilerden hangisinin bulunması zorunlu değildir?**

A) NAD^+ ve FAD B) Elektron taşıma sistemi C) Mitokondri D) Oksijen E) ATP sentaz

6. **Oksijenli solunumda NAD^+ ve FAD koenzimleri tarafından elektron taşıma sistemine aktarılan elektronlar;**

I. ATP

II. H_2O

III. CO_2

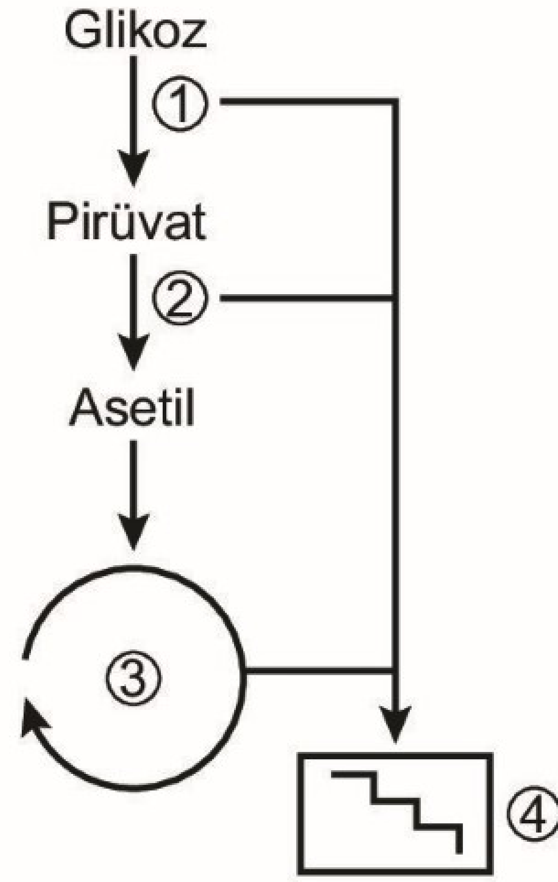
moleküllerinden hangilerinin yapısına katılmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. A 3. B 4. E 5. C 6. D 7. B 8. A 9. E 10. C

7. Aşağıdaki semada oksijenli solunumun basamakları numaralandırılarak gösterilmiştir.



Şemadaki numaralandırılmış basamaklar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) NAD^+ koenzimi 1, 2 ve 3 numaralı basamaklardan 4 numaralı basamağa H^+ transferi yapar.

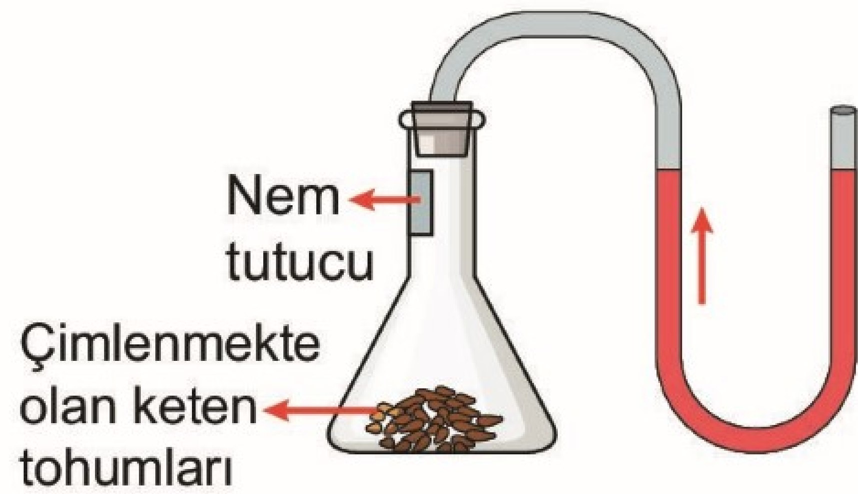
B) Numaralandırılmış basamakların tamamında fosforilasyon gerçekleşir.

C) 2 ve 3 numaralı basamaklarda CO_2 oluşur.

D) Su oluşumu 4 numaralı basamakta gerçekleşir.

E) 1 ve 3 numaralı evrelerde sentezlenen toplam ATP miktarı, 4 numaralı evrede sentezlenen toplam ATP miktarından azdır.

8. Çimlenmekte olan keten tohumları kullanılarak yapılan aşağıdaki deneyde başlangıçta U borusunun kollarında seviyesi eşit olan renkli sıvının bir süre sonra ok yönünde ilerlediği gözlemlenmiştir.



Buna göre;

I. Keten tohumlarının solunumu sırasında oluşan CO_2 miktarı, tüketilen O_2 miktarından azdır.

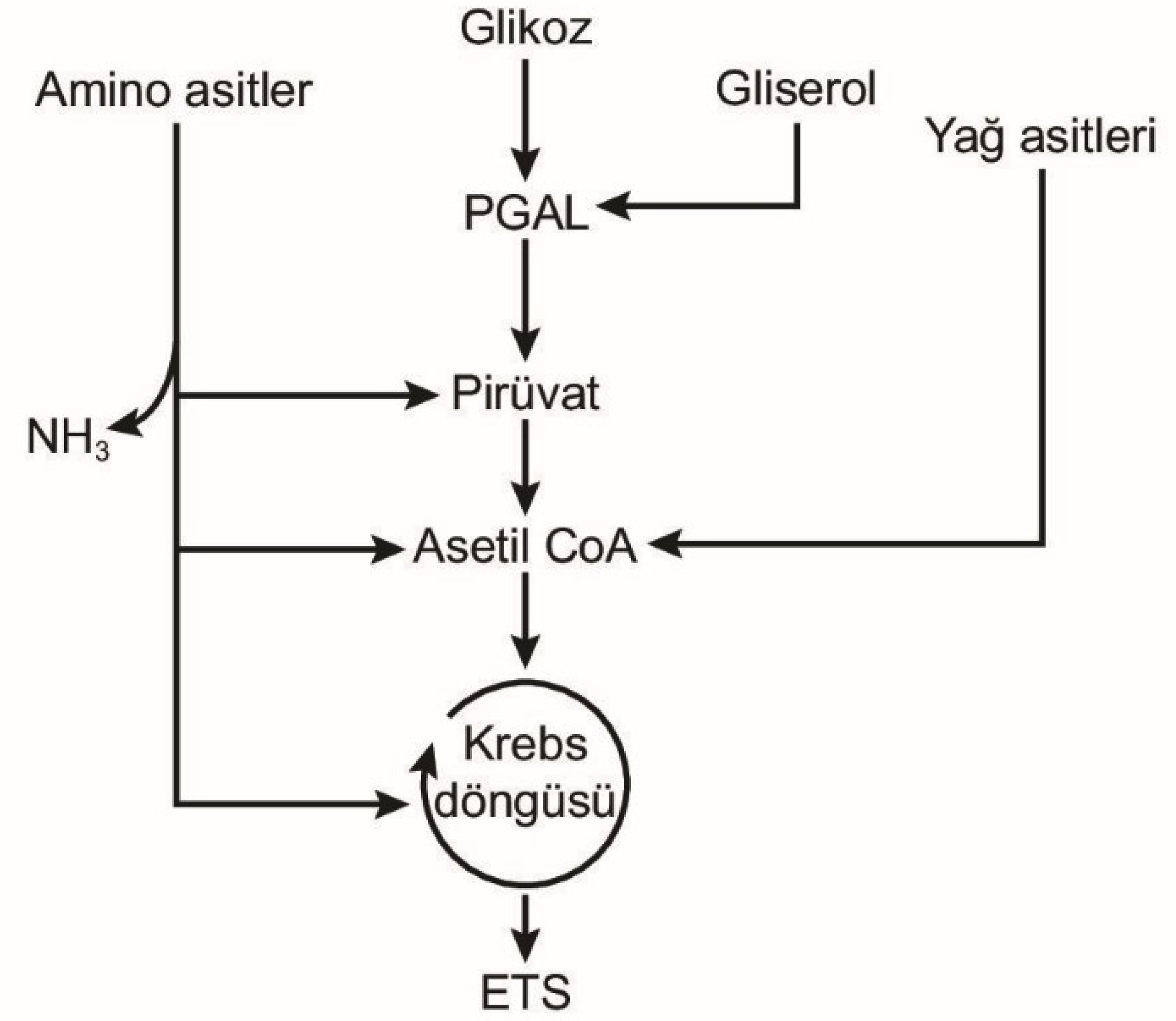
II. Keten tohumları oksijenli solunumda substrat olarak yağ asidi kullanmış olabilir.

III. Keten tohumları etil alkol fermantasyonu yapmıştır.

yorumlarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şemada farklı moleküllerin oksijenli solunuma katılım basamakları gösterilmiştir.



Şemaya göre, bu moleküllerin oksijenli solunumda yıkımı sırasında;

I. oluşan metabolik atık çeşidi ve miktarı,

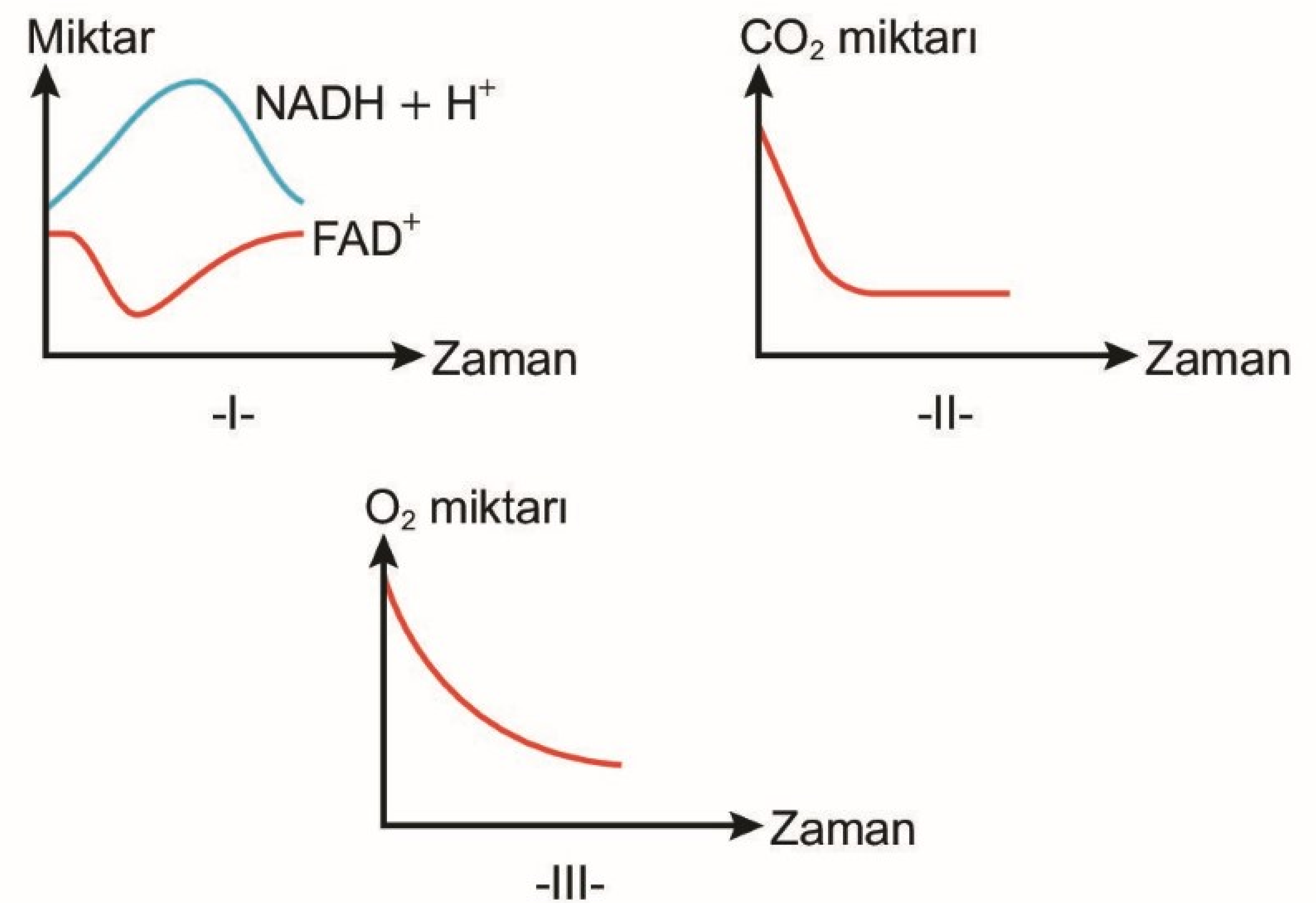
II. sentezlenen ATP miktarı,

III. tüketilen oksijen miktarı

verilenlerden hangilerinin farklılık gösterebileceği söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

10. **Oksijenli solunumda mitokondride gerçekleşen tepkimelere bağlı olarak;**



grafiklerinden hangileri doğrudur?

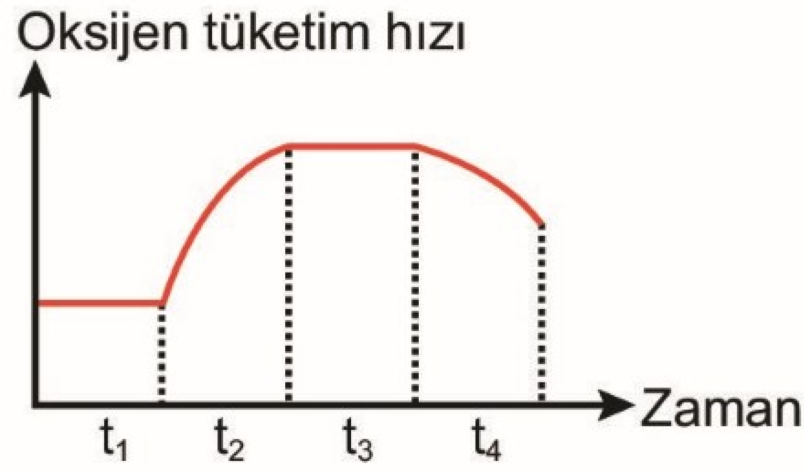
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki grafik ökaryot bir hücrenin solunum reaksiyonları sırasında tükettiği oksijen miktarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.



Grafiğe göre;

I. t_1 zaman diliminde sentezlenen ATP miktarı,t_3 zaman diliminde sentezlenen ATP miktarına eşittir.

II. t_2 zaman diliminde oluşan karbondioksit miktarı,t_3 zaman diliminde oluşan karbondioksit miktarından azdır.

III. t_4 zaman diliminde oluşan ısı miktarı,t_1 zaman diliminde oluşan ısı miktarından fazladır.

yorumlarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. Mide rahatsızlıklarının giderilmesinde kullanılan proton pompası inhibitörleri mideden H^+ salınımını baskılayarak etki gösterir. Ancak bu kimyasal maddelerin mitokondride de proton pompasını etkileyerek enerji metabolizmasını aksattığı bilinmektedir.

Yukarıda verlen bilgiye göre proton pompası inhibitörleri mitokondride;

I. matriksteki H^+ iyonlarının zarlar arası boşluğa geçişinin azalması,

II. zarlar arası boşluk ile matriks arasındaki proton derişimi farkının azalması,

III. mitokondrinin iç zarında bulunan ATP sentaz aracılığıyla sentezlenen ATP miktarının azalması

durumlarından hangilerine neden olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Oksijenli solunum reaksiyonlarında gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

A) Glikoliz → ATP üretimi ve tüketimi

B) Pirüvatın oksidasyonu → NAD^+ koenziminin indirgenmesi

C) Krebs döngüsü → FAD koenziminin indirgenmesi

D) ETS → CO_2 oluşumu

E) ETS → NADH ve $FADH_2$ koenzimlerinin yükseltgenmesi

3D YAYINLARI

4. **Solunum reaksiyonlarında substrat olarak karbonhidrat kullandığı bilinen ökaryot bir hücreden izole edilen mitokondrilerin aktivitesinin devam etmesi için mitokondrilerin bulunduğu ortama;**

I. glikoz

II. pirüvat

III. oksijen

IV. karbondioksit

moleküllerinden hangilerinin eklenmesine gerek yoktur?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

5. **Aşağıdaki olayların hangisinde ATP sentezi gerçekleşmez?**

A) Kloroplastın tilakoit boşluklarındaki protonların tilakoit zardan stromaya geçmesi sırasında

B) Mitokondrinin zarları arasındaki bölgede bulunan H^+ iyonlarının kristadan matrikse geçmesi sırasında

C) Etil alkol fermantasyonunda pirüvattan asetaldehit oluşumu sırasında

D) Glikolizde glikozun pirüvata yıkımı sırasında

E) Kemosentezde inorganik maddenin oksidasyonu sırasında

6. **Yapısındaki hidrojen atomlarının tümü özel bir yöntem ile işaretlenmiş glikoz molekülünü solunumda substrat olarak kullanan bir hücrede işaretli atomlara solunum reaksiyonları sırasında;**

I. mitokondrinin matriks sıvısından zarlar arası boşluğa pompalanan protonların,

II. elektron taşıma sisteminde oluşan su molekülünün,

III. Krebs reaksiyonlarında oluşan sitrik asit molekülünün

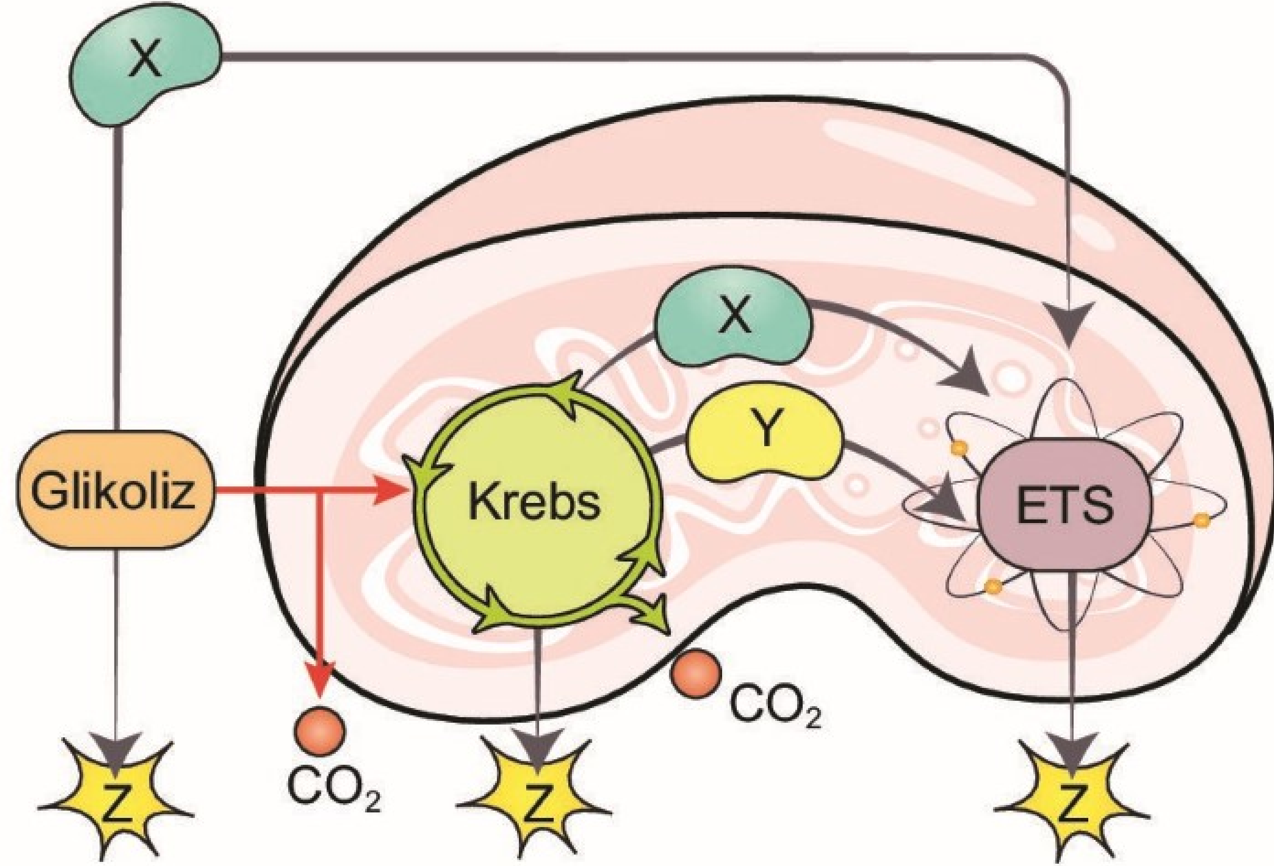
verilenlerden hangilerinin yapısında rastlanılabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. E 3. D 4. B 5. C 6. E 7. D 8. A 9. D 10. C

7. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücrede gerçekleşen oksijenli solunum aşamaları gösterilmiştir.



Şekilde gösterilen olaylar ve X, Y, Z molekülleri ile ilgili aşagidakilerden hangisi yanlıştır?

A) Karbondioksit oluşumu mitokondride gerçekleşir.

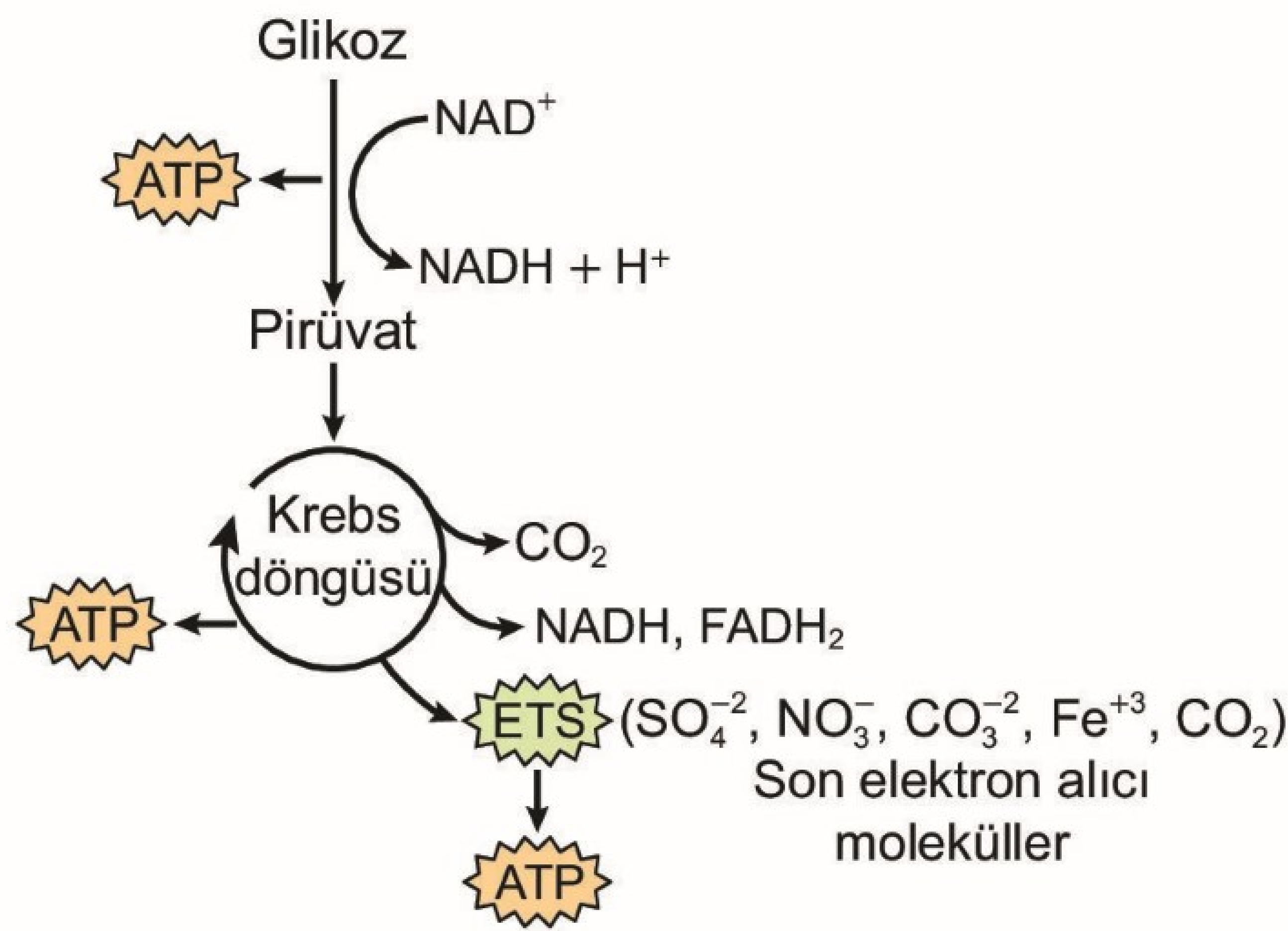
B) X NADH,Y $FADH_2$'dir.

C) Z ATP olup glikoliz ve Krebs döngüsünde substrat düzeyinde fosforilasyon ile sentezlenir.

D) Elektron taşıma sisteminde elektronların ATP sentazdan akışı ile ATP üretilir.

E) Oksijenli solunumda sitoplazmadan mitokondriye madde geçişi olur.

8. Aşağıdaki şemada oksijensiz solunumun evreleri genel olarak gösterilmiştir.



Buna göre, oksijenli solunum ile oksijensiz solunumda;

I. glikoliz reaksiyonlarında oluşan ürünler,

II. elektron taşıma sisteminde oluşan ürünler,

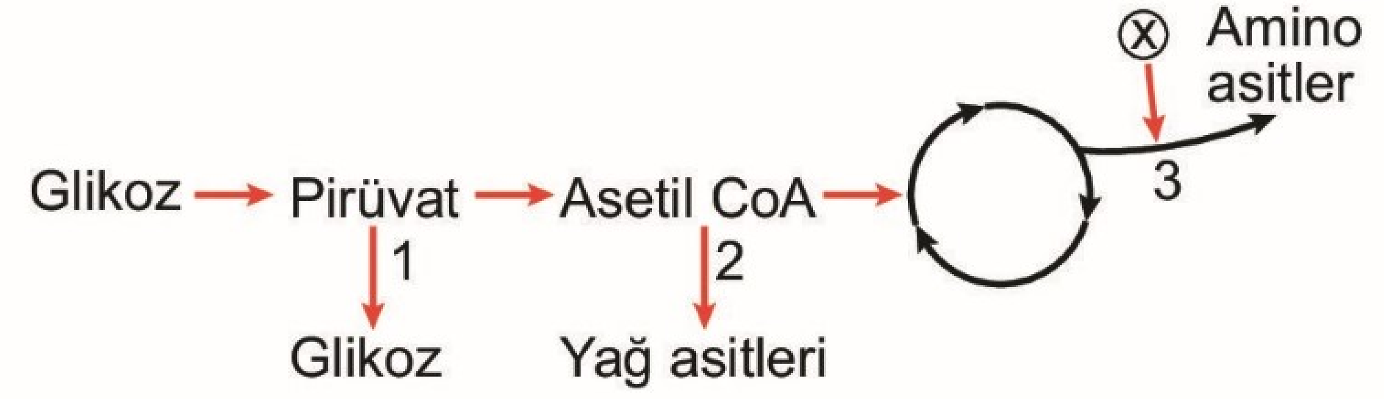
III. oksidatif fosforilasyon ile sentezlenen ATP miktarı

verilenlerden hangileri bakımından farklılık olmadığı kesindir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

9. Canlılarda hücresel solunum reaksiyonlarına katılan organik moleküller yalnızca enerji elde etmek için kullanılmaz. Glikoliz ve Krebs döngüsünün ara ürünleri hücrenin ihtiyacı olan bazı moleküllerin sentezine öncülük eder.

Aşağıda sağlıklı bir insanın hücrelerinde gerçekleşen bazı biyosentez reaksiyonları gösterilmiştir.



Numaralandırılmış olaylar ve X molekülü için,

I. Pirüvatın glikoza dönüşümünü gösteren 1 numaralı olay sırasında ATP harcanır.

II. 2 numaralı olayda temel yağ asitleri, 3 numaralı olayda temel amino asitler sentezlenir.

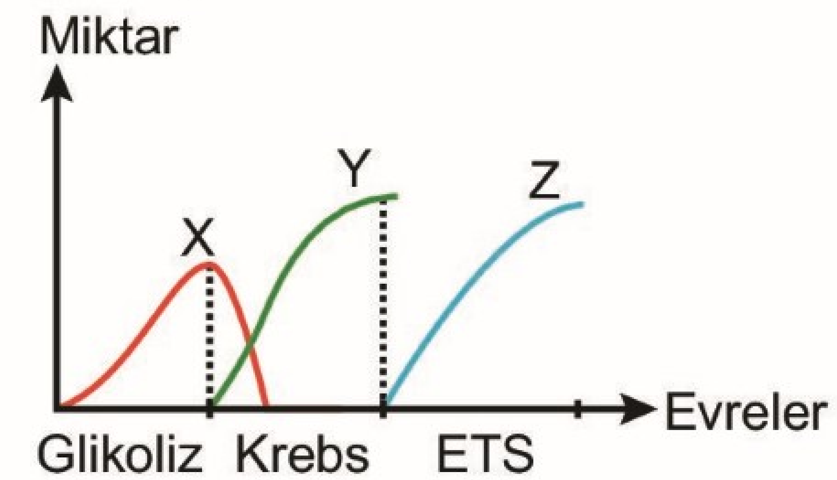
III. 3 numaralı olayda tüketilen X molekülü azot atomu içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

10. Oksijenli solunum yapan bir hücrede X, Y ve Z moleküllerinin miktarlarının solunumun evrelerindeki değişimleri aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z ile ifade edilen molekül örnekleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Asetil CoA	ATP	Oksijen
B)	Pirüvat	Oksijen	ATP
C)	Pirüvat	Karbondioksit	Su
D)	ATP	Karbondioksit	Su
E)	NADH	$FADH_2$	ATP

1. **Ökaryot bir hücrede fotosentezin ışıktan bağımsız reaksiyonlarında;**

I. suyun ayrıştırılması,

II. PGAL molekülünün üretilmesi ve tüketilmesi,

III. karbondioksidin indirgenmesi,

IV. organik besindeki kimyasal enerji yardımıyla ATP sentezlenmesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV D) I, II ve III E) II, III ve IV

2. **Memeli hayvanların olgun alyuvarlarında aşağıdaki yıkım reaksiyonlarından hangisi gerçekleşebilir?**

A) Glikoz ⟶ pirüvat

B) Pirüvat ⟶ asetil CoA

C) Sitrik asit ⟶ oksaloasetik asit

D) Pirüvat ⟶ etil alkol

E) Pirüvat ⟶ asetaldehit

3. **Bir bitki hücresinde,**

I. sitoplazma,

II. mitokondri matriksi,

III. kloroplast stroması

bölümlerinin hangilerinde defosforilasyon reaksiyonları gerçekleşebilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. **Aydınlık ortamdaki bir bitkinin stoma hücresinin kloroplastlarına sadece tilakoit zarda bulunan ATP sentazın işlevini tamamen durduran özgül bir madde özel bir yöntemle enjekte edilirse aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenir?**

A) Glikoliz reaksiyonlarının hemen durması

B) Mitokondrilerin oksijen tüketiminin artması

C) Tilakoit boşluk ile stroma arasındaki pH farkının artması

D) Elekton taşıma sistemindeki elektron akışının hemen durması

E) Klorofil pigmentinin yükseltgenerek kalması

5. **Çeşitli prokaryot hücrelerde gerçekleşen,**

I. glikoliz,

II. Krebs döngüsü,

III. laktik asit fermantasyonu,

IV. oksijensiz solunum

olaylarının hangilerinde NAD^{+}'ın indirgenmesi ve yükseltgenmesi gerçekleşir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

6. **Fotoototrof beslenen tek hücreli iki ökaryot canlının aynı ortamda birim zamanda atmosfere verdikleri oksijen miktarının farklılık göstermesinin nedeni aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) Oksijenli solunum hızlarının farklı olması

B) Fotosentezde tüketikleri karbondioksit miktarının farklı olması

C) Fotosentezde kullandıkları hidrojen kaynaklarının farklı olması

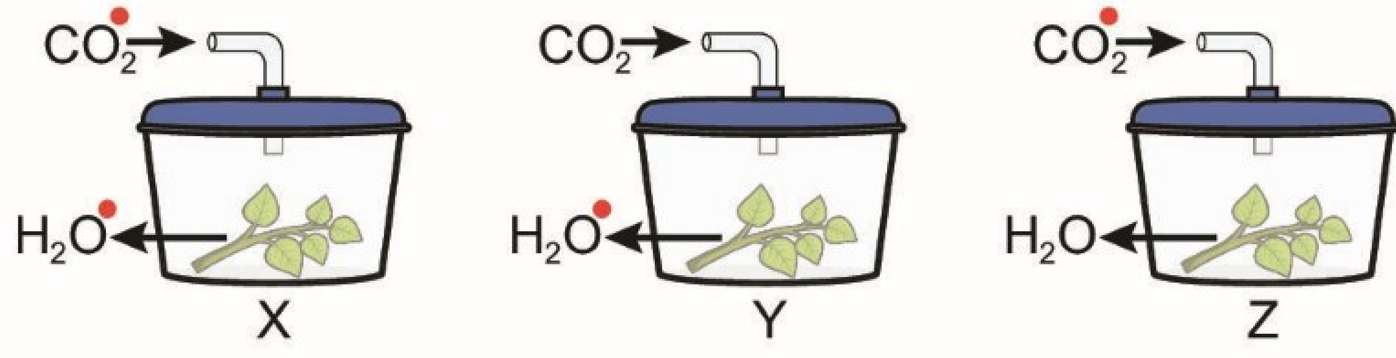
D) Klorofil miktarlarının farklı olması

E) Kloroplastlarının stroma sıvılarındaki enzim miktarlarının farklı olması

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. A 3. E 4. C 5. B 6. C 7. E 8. C 9. A 10. E

7. Özdeş akvaryum bitkileri kullanılarak hazırlanan aşağıdaki deney düzeneklerinde,ağızları kapalı cam kaplara gaz giriş çıkışı sadece yerleştirilen boru yardımıyla sağlanmaktadır.



Düzenekler aydınlık ortamda yeterli süre bekletildiğinde işaretli oksijen atomlarına;

I. X düzeneğinde solunumda oluşan karbondioksit,

II. Y düzeneğinde fotosentezde oluşan oksijen

III. Z düzeneğinde fotosentezde oluşan PGAL

moleküllerinin hangilerinin yapısında rastlanılabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

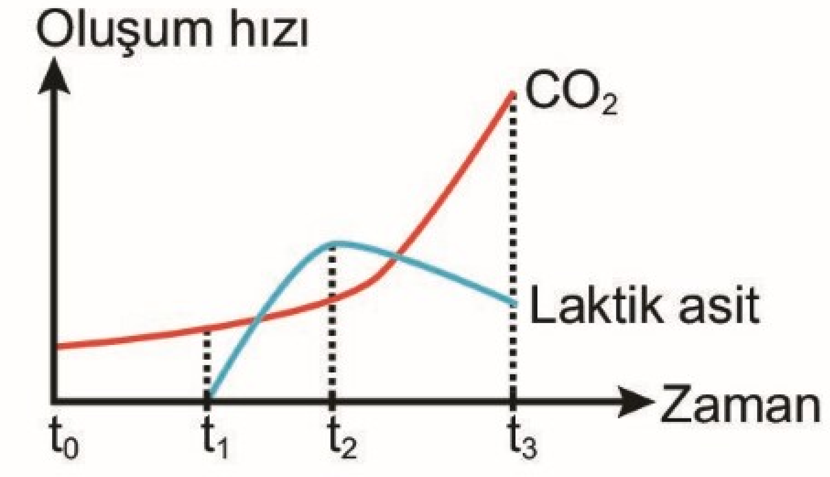
8. Canlılarda gerçekleşen çeşitli enerji dönüşüm reaksiyonlarına ait özellikler kullanılarak oluşturulan tablo aşağıda verilmiştir.

	Organik besin tüketimi	Oksijen tüketimi	Oksidatif yolla ATP sentezi	CO_2 tüketimi
1	✘	✔	✔	✔
2	✘	✘	✘	✔
3	✔	✘	✔	✘
4	✔	✔	✔	✘

Buna göre, oksijenli solunum, oksijensiz solunum, fotosentez ve kemosentez olaylarını ifade eden numaralar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (✘: yok, ✔: var)

	Oksijenli solunum	Oksijensiz solunum	Fotosentez	Kemosentez
A)	1	2	3	4
B)	3	4	1	2
C)	4	3	2	1
D)	2	3	1	4
E)	4	2	3	1

9. Sağlıklı bir insanın iskelet kası hücrelerinde laktik asit ve karbondioksit oluşum hızının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafiğe göre,

I. t_0 - t_1 zaman aralığında kasa ulaşan oksijen miktarı yeterlidir.

II. t_1 - t_2 zaman aralığında bireyde fiziksel aktivite yoğunluğu artmıştır.

III. t_2 - t_3 zaman aralığında iskelet kası sadece oksijenli solunum ile ATP sentezler.

IV. t_3 anında kas hücrelerinin sitoplazma pH'ı t_1 anındakinden yüksektir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV

D) I, II ve III E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

10. Bakterilerin solunum şekillerini araştıran üç öğrencinin konu ile ilgili ulaştığı bilgiler aşağıda verilmiştir:

Deniz: X bakterisi sülfatı solunum reaksiyonlarında son elektron alıcısı olarak kullanır ve son ürün olarak oluşturduğu H_2S çürük yumurta gibi kokar.

Melike: Y bakterisi sitoplazmasında oluşan pirüvatı asetil CoA molekülüne dönüştürürken ortama CO_2 verir.

Mina: Z bakterisi organik besin moleküllerinden kopardığı elektronları oksijenin kullanılmadığı elektron taşıma sistemine aktarır.

Bu öğrencilerden hangilerinin ifadesi X, Y ve Z bakterilerinin solunum şekilleri hakkında kesin bilgi verir?

A) Yalnız Deniz B) Yalnız Mina

C) Melike ve Deniz D) Mina ve Melike

E) Deniz, Mina ve Melike

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Kloroplast ve mitokondride kemiosmotik görüşe göre ATP sentezlenmesi sürecinde,**

I. elektron akışından sağlanan enerji ile protonların organeli saran iki zar arasındaki boşluğa pompalanması,

II. H^+ akışı ile aktive olan ATP sentazın ATP sentezlemesi,

III. elektronların taşınımı sırasında açığa çıkan enerjinin bir kısmının ısıya dönüşmesi

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. **Ökaryot bir hücrede fotosentez reaksiyonları sırasında;**

I. klorofil + elektron ⟶ klorofil,

II. $NADP^+$ + elektron + proton ⟶ NADPH+ H^+,

III. ADP + P_i + enerji ⟶ ATP + H_2O

olaylarından hangileri çift yönlü olarak gerçekleşebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Bir bitki hücresinde gerçekleşen aşağıdaki olayların hangisinde substrat düzeyinde fosforilasyon ya da oksidatif fosforilasyon ile üretilen ATP molekülleri kullanılmaz?**

A) Sitoplazmada glikozun aktivasyonu

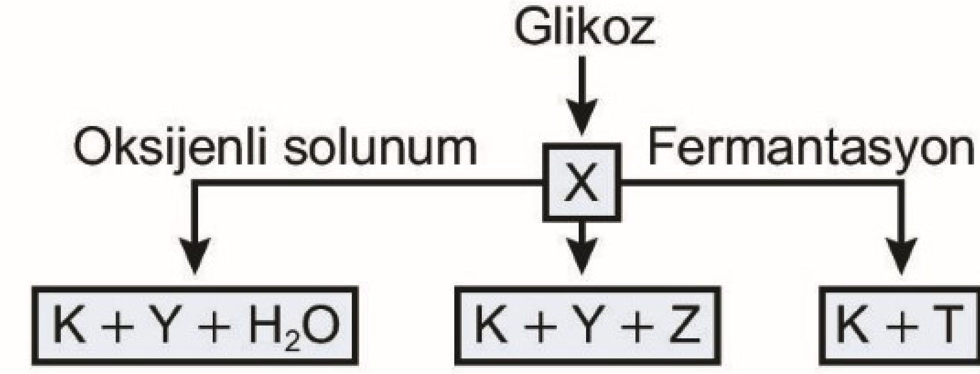
B) Kloroplastta amino asit sentezi

C) Mitokondri ribozomlarında protein sentezi

D) Krebs döngüsünde yağ asidi sentezi

E) Pirüvatın mitokondriye alınması

4. Aşağıdaki şekilde glikozun farklı hücrelerde parçalanması sırasında ve sonucunda oluşan X ara ürünü ve K, Y, Z, T son ürünleri gösterilmiştir.



Buna göre haflendirilmiş moleküller ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X ⟶ Pirüvat

B) Y ⟶ CO_2

C) Z ⟶ Etil alkol

D) T ⟶ Asetaldehit

E) K ⟶ ATP

5. **Kemoototrof X bakterisi ile fotosentetik Y bakterisinde aydınlık ortamda aşağıdaki olaylardan hangisi kesinlikle ortak olarak gerçekleşemez?**

A) Karbonhidrat sentezi

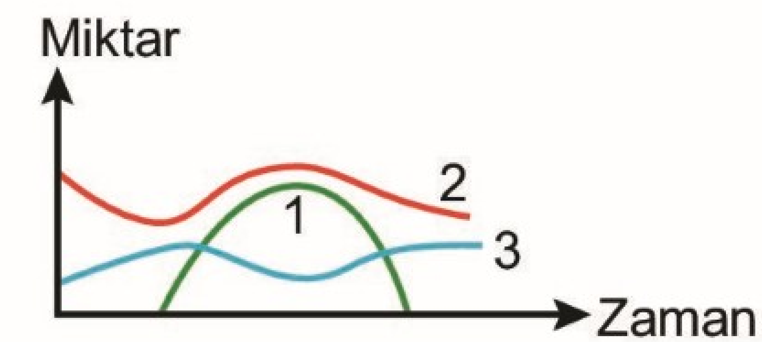
B) Elektron taşıma sisteminde indirgenme ve yükseltgenme reaksiyonları

C) Hücre zarında ATP sentezi

D) Klorofil pigmentinin indirgenmesi

E) Glikojen sentezi

6. Kapalı bir sistemde fotosentez yapan K türü canlılar ile heterotrof beslenen ve oksijenli solunum yapan L türü canlılar bulunmaktadır. Bu ortamdaki karbondioksit miktarında, oksijen miktarında ve ışık şiddetinde bir gün boyunca meydana gelen değişimler aşağıdaki grafikte numaralarla gösterilmiştir.



Grafikte karbondioksit miktarını, oksijen miktarını ve ışık şiddetini gösteren eğriler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

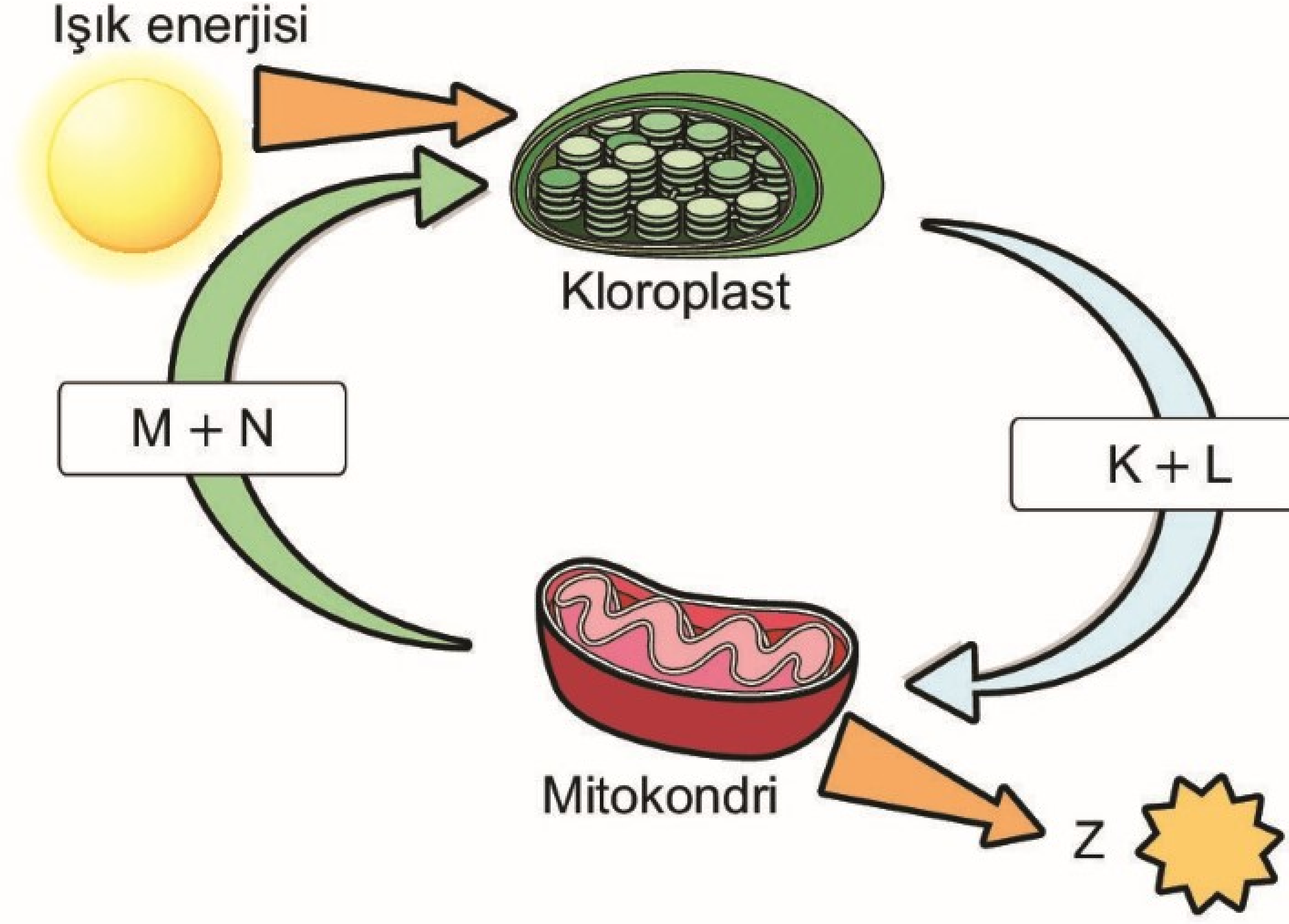
	Karbondioksit miktarı	Oksijen miktarı	Işık şiddeti
A)	1	2	3
B)	1	3	2
C)	2	1	3
D)	2	3	1
E)	3	2	1

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. E 3. B 4. D 5. D 6. E 7. B 8. A 9. C 10. E

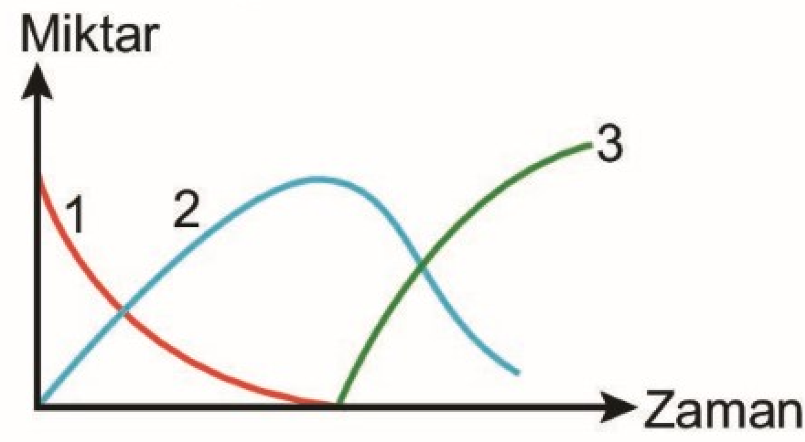
7. Aşağıdaki şekilde bir bitki hücresinin iki organeli arasında gerçekleşen madde alışverişi gösterilmiştir.



Şekildeki harflendirilmiş moleküller ile ilgili olarak verilen aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru <u>olamaz</u>?

A) K → Oksijen
B) L → Nişasta
C) M → Karbondioksit
D) N → Su
E) Z → ATP

8. Bir miktar laktoz çözeltisi içeren deney kabına yoğurt bakterileri eklenerek ortam oksijensiz bırakıldığında, bazı maddelerin miktarında meydana gelen değişimlerin grafikteki gibi olduğu belirlenmiştir.



Numaralandırılmış eğrilerin laktoz, pirüvat ve laktik asit miktarını gösterdiği bilindiğine göre bu maddeleri gösteren eğriler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Laktoz	Pirüvat	Laktik asit
A)	1	2	3
B)	1	3	2
C)	2	1	3
D)	2	3	1
E)	3	2	1

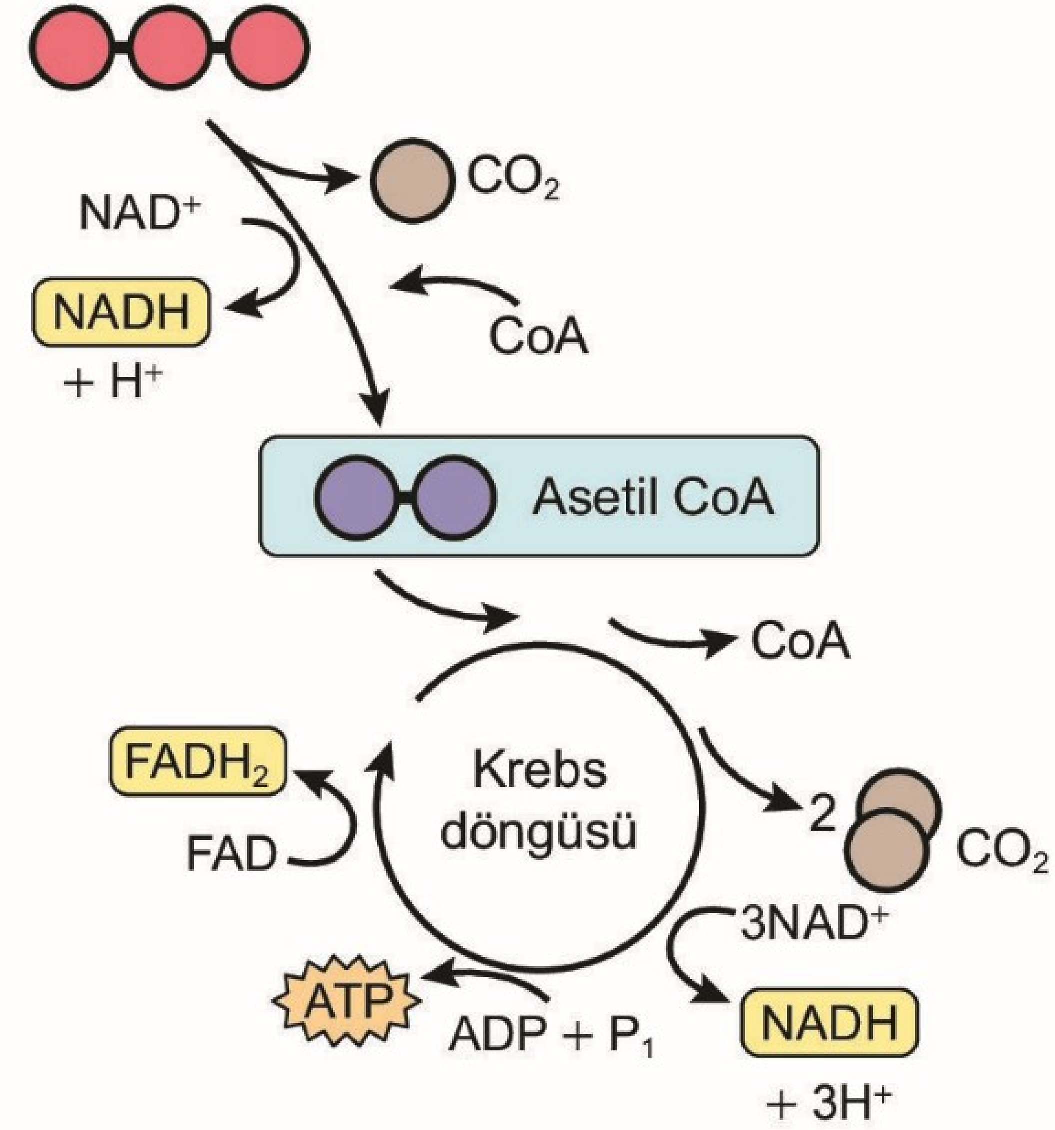
9. Aşağıdaki tabloda, canlılarda organik besinlerden ATP sentezlenmesini sağlayan bazı süreçler numaralandırılarak verilmiş olup bazı alanlar harflendirilmiştir.

	I	II	III	IV
Substrat düzeyinde fosforilasyon	+	+	+	+
Oksidatif fosforilasyon	+	ⓒ		
Son elektron alıcısı pirüvat	ⓐ			+
Son elektron alıcısı oksijen	+		ⓓ	
Son elektron alıcısı asetaldehit			+	ⓔ
Son elektron alıcısı ferrik demir	ⓑ	+		

Tabloda "+" işareti olayın varlığını gösterdiğine göre tabloda harflendirilmiş alanlardan hangisine "+" işareti getirilmelidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

10. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücrenin oksijenli solunum aşamalarının bir bölümü gösterilmiştir.



Verilen aşamalar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Pirüvatın oksidasyonu sırasında gerçekleşen bazı olaylar Krebs döngüsünde de gerçekleşebilir.

B) Verilen aşamalar mitokondride tamamlanır.

C) Krebs döngüsüne asetil molekülü katılır.

D) Krebs döngüsünde substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenir.

E) Krebs döngüsünde oluşan ürünlerin bir kısmı pirüvatın oksidasyonu sırasında harcanır.

YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Özdeş glikoz çözeltileri kullanılarak hazırlanan deney tüplerinden I.sine X türü, II.sine ise Y türü bakteri ekimi yapılarak tüplerin ağız kısmı pamuk ile kapatıldığında bakterilerin dağılım gösterdiği alanların aşağıdaki gibi olduğu gözlemlenmiştir.



Tüplerdeki dağılımlarına bakılarak X ve Y türü bakterilerde;

I. elektron taşıma sistemi,

II. glikoliz enzimleri,

III. NAD^+ ve FAD koenzimleri

verilenlerden hangilerinin <u>kesinlikle</u> ortak olarak bulunduğu söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. **Fotosentez tepkimelerinde;**

I. klorofil,

II. enzim,

III. ETS

verilenlerden hangileri kullanıldığı halde <u>tüketilmez</u>?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Sağlıklı bir insanda iskelet kası ve beyin hücreleri 1 molekül glikozdan 30; karaciğer, böbrek ve kalp hücreleri ise 1 molekül glikozdan 32 ATP üretir.

ATP sayısındaki bu farklılığın nedeni,

I. glikolizde oluşan NADH moleküllerinin ETS 'ye farklı mekanizmalarla katılması,

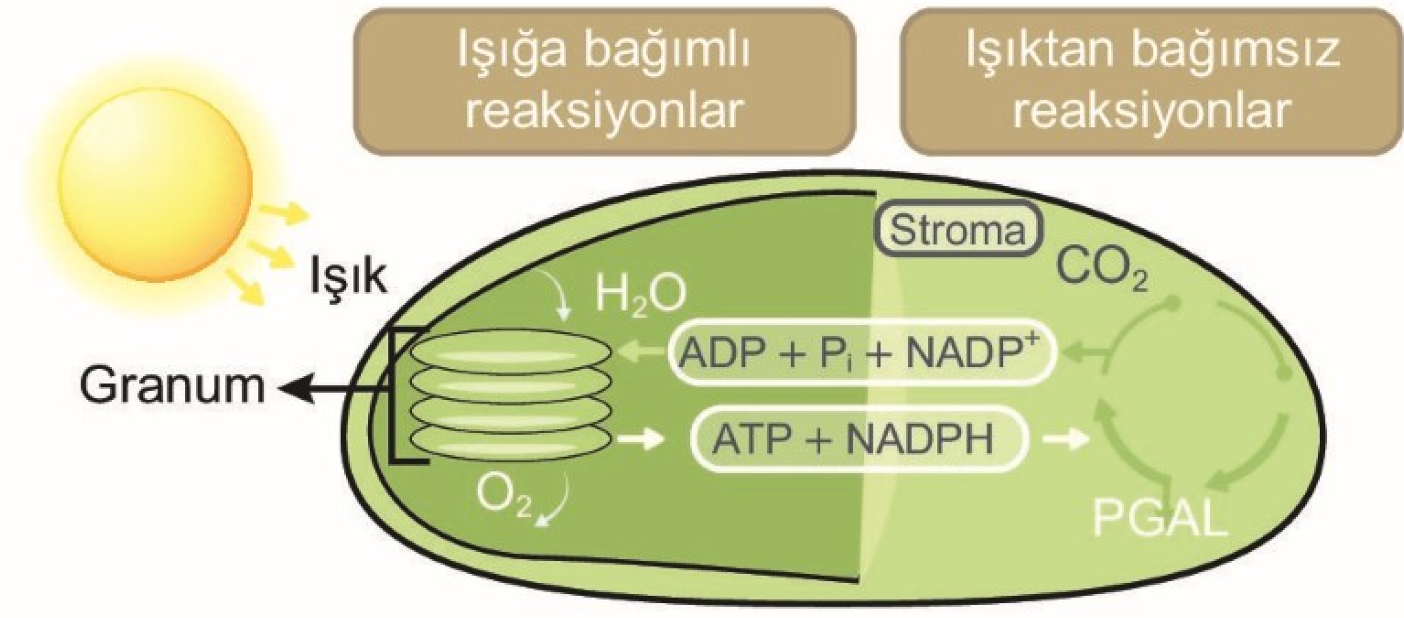
II. farklı doku hücrelerinin solunum hızlarının farklı olması,

III. benzer işlevleri olan dokulardaki hücrelerin enerji ihtiyaçlarının aynı olması

verilenlerden hangileridir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

4. Aşağıdaki şekilde fotosentez reaksiyonları gösterilmiştir.



Şekle göre,

I. Atmosferik oksijen oluşum reaksiyonları granumda gerçekleşir.

II. Işığa bağımlı reaksiyonlar ve ışıktan bağımsız reaksiyonlar birbirlerine bağımlıdır.

III. Karbondioksit stromada tüketilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **Farklı canlı türlerinde gerçekleşen fotosentez olaylarında;**

I. enerji kaynağı

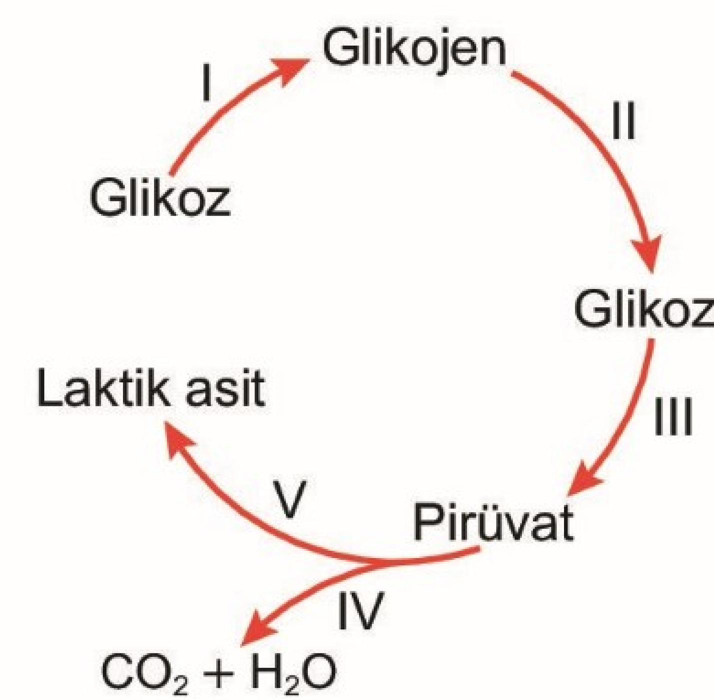
II. karbon kaynağı

III. hidrojen kaynağı

verilenlerden hangilerindeki farklılık, oluşan ürün çeşitlerinin farklılık göstermesine neden olur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6.



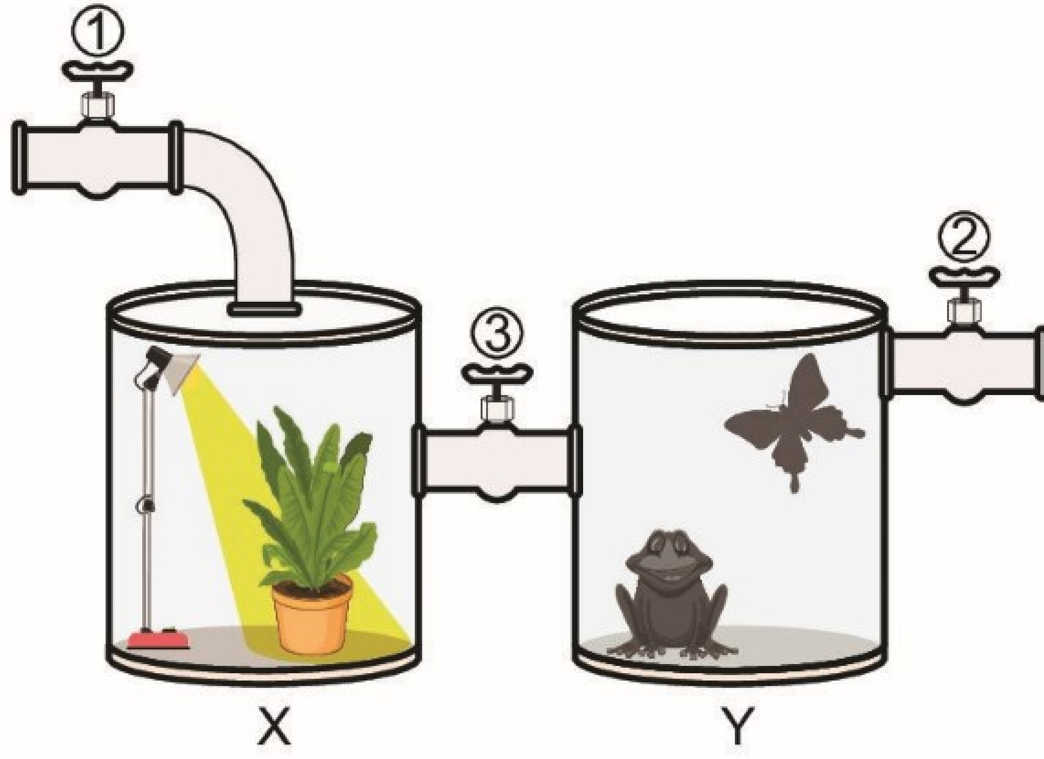
Sağlıklı bir insanın iskelet kası hücrelerinde gerçekleşen yukarıdaki numaralandırılmış olayların hangilerinde ATP sentezlenir?

A) I ve V B) III ve IV C) II, III ve IV D) III, IV ve V E) I, III, IV ve V

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Aşağıda verilen deney düzeneğini hazırlayan araştırmacı numaralandırılmış vanaları kapatıp bir süre beklediğinde X ve Y fanuslarındaki organizmaların öldüğünü gözlemlemiştir.



Araştırmacı deney başlangıcında;

I. Y fanusuna KOH koyduktan sonra X fanusundaki ışık kaynağını kapatarak 3 numaralı vanayı açmak,

II. 1 ve 2 numaralı vanaları açarak fanusları havalandırmak,

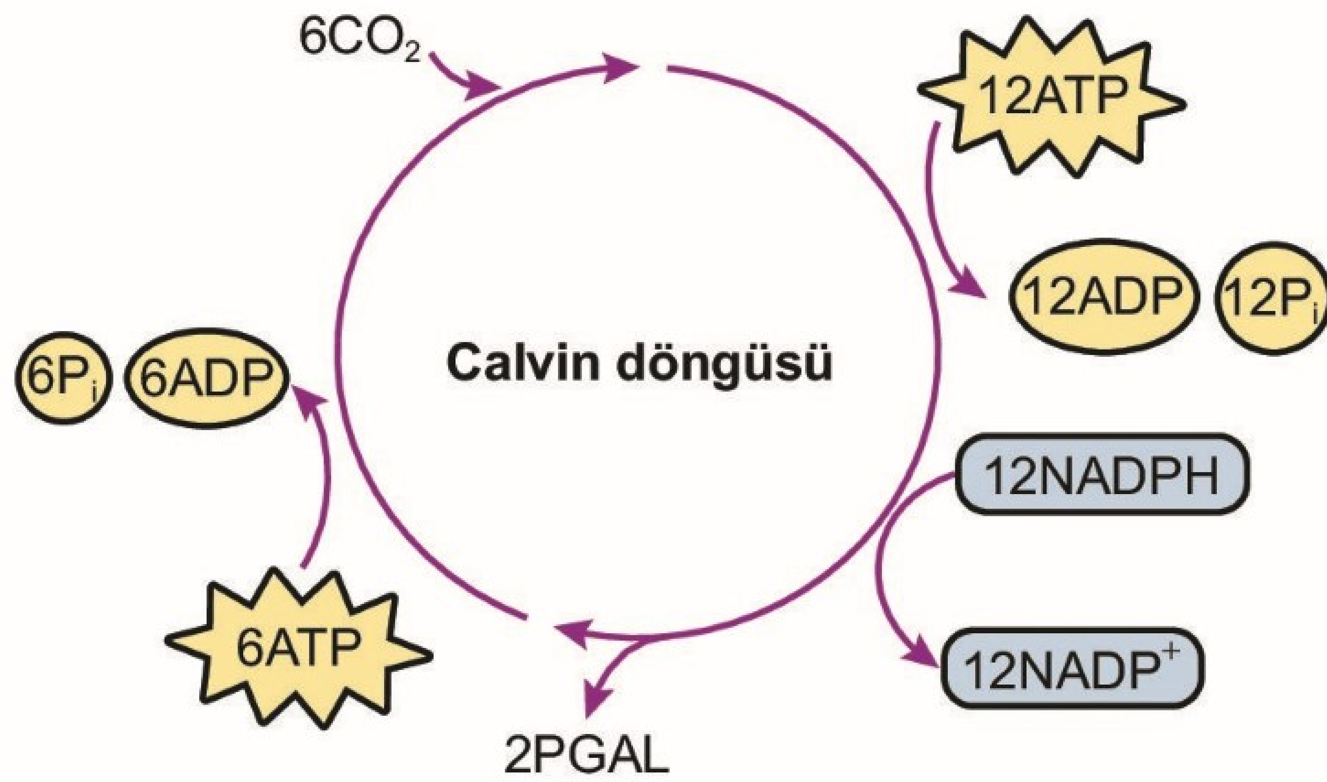
III. X fanusundaki bitkiye mor ışık vererek 3 numaralı vanayı açmak

uygulanmalardan hangilerini yapmış olsaydı fanuslardaki organizmaların canlı kalma süresini uzatmış olurdu?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde ökaryot bir hücrenin kloroplastının stroma sıvısında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Bu döngüde oluşan;

I. ADP,

II. $NADP^+$,

III. P_i

moleküllerinden hangileri aynı hücrenin mitokondrilerinin matriks sıvısında da oluşabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

9. Beslenme yoluyla alınan lipitlerin yapısındaki yağ asitlerinin oksijenli solunumda enerji kaynağı olarak kullanılma sürecinde;

I. yağ asitlerinin hücreye ulaşması,

II. lipit molekülünün hidrolizi,

III. asetil CoA molekülünün oluşması,

IV. su moleküllerinin oluşması

V. Krebs döngüsünün gerçekleşmesi,

olayları hangi sırayla gerçekleşir?

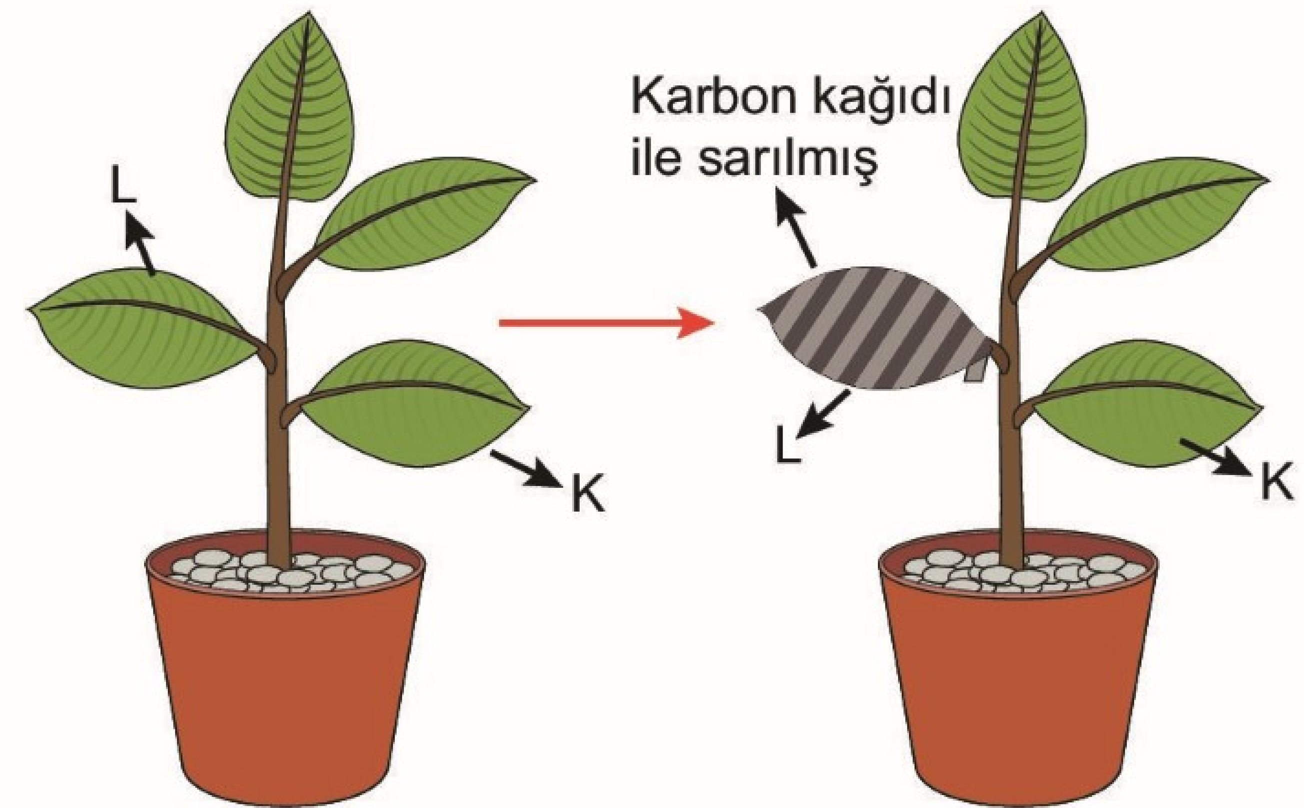
A) I - II - III - IV - V B) I - II - IV - V - III

C) II - I - III - V - IV D) III - IV - V - II - I

E) V - I - IV - III - II

YAYINLARI

10. Bir bitkinin özdeş yapraklarından L ışığa geçirgen olmayan siyah karbon kağıdı ile sarılmış, K'ye ise herhangi bir işlem uygulanmamıştır.



Bu bitki aydınlık ortamda 12 saat bekletildikten sonra K ve L yaprakları koparılıp tartılmış ve K yaprağının L yaprağından ağır olduğu belirlenmiştir.

Buna göre,

I. K yaprağı 12 saat boyunca glikoz sentezlemiş ancak hiç organik besin harcamamıştır.

II. L yaprağı 12 saat boyunca sadece terlemeye bağlı olarak ağırlık kaybetmiştir.

III. L yaprağında fotosentez, K yaprağında solunum gerçekleşmemiştir.

verilen yorumlardan hangileri yanlıştır?

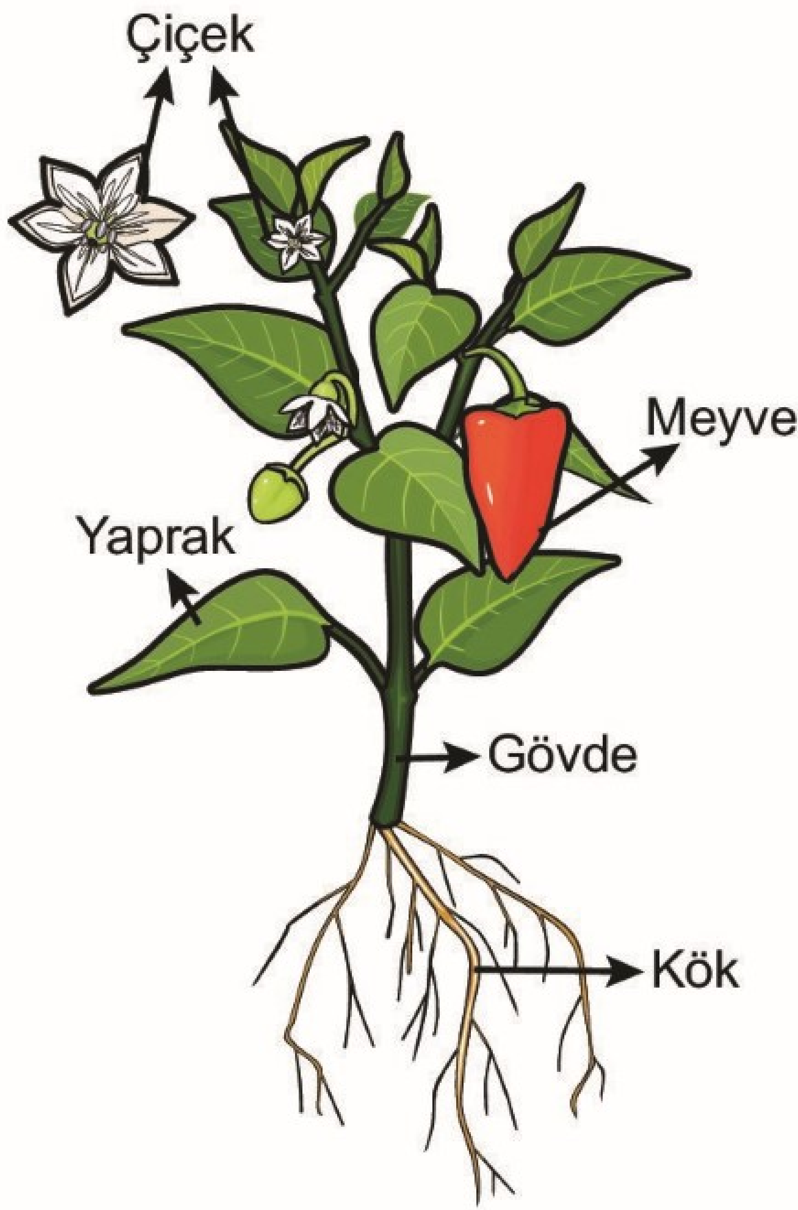
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde kapalı tohumlu bir bitkinin temel kısımları gösterilmiştir.



Bu kısımlar ve işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kök, bitkiyi toprağa bağlayıp su ve minerallerin alınmasında görev yapar.

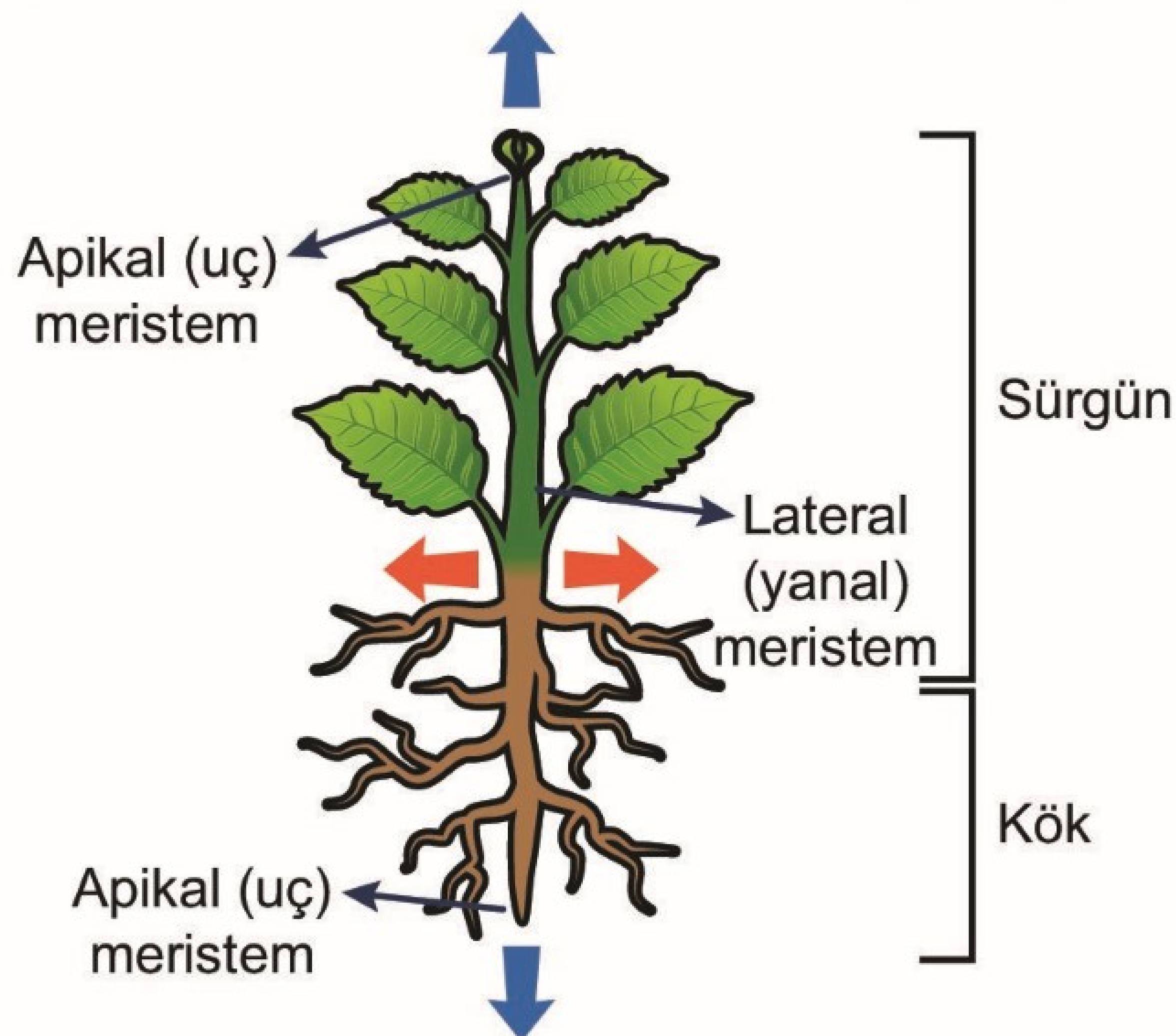
B) Sürgün kısmında gövde, yaprak, çiçek ve meyve bulunur.

C) Yaprak fotosentezle organik besin üretir.

D) Meyve tohumdaki embriyoyu besler.

E) Çiçek eşeyli üremeyi sağlarken gövde ve yapraklar eşeysiz üremeyi sağlayabilir.

2. Aşağıdaki şekilde bir bitkinin meristem bölgeleri gösterilmiştir.



Bu bitki ve bulundurduğu meristem çeşitleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Çift çenekli bir bitkidir.

B) Primer ve sekonder büyüme gerçekleştirebilir.

C) Sürgün ucu meristemi kökün ve gövdenin kalınlaşmasını sağlar.

D) Kök ucu meristemi kaliptra adı verilen yapı tarafından korunur.

E) Uç meristemin farklılaşmamış hücrelerinin bölünmesi ile oluşan hücrelerin bir kısmı farklılaşarak iletim doku, örtü doku ve temel dokuyu meydana getirir.

3D YAYINLARI

3. **Meristem doku ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hücreleri canlı, bol sitoplazmalı, iri çekirdekli ve ince çeperlidir.

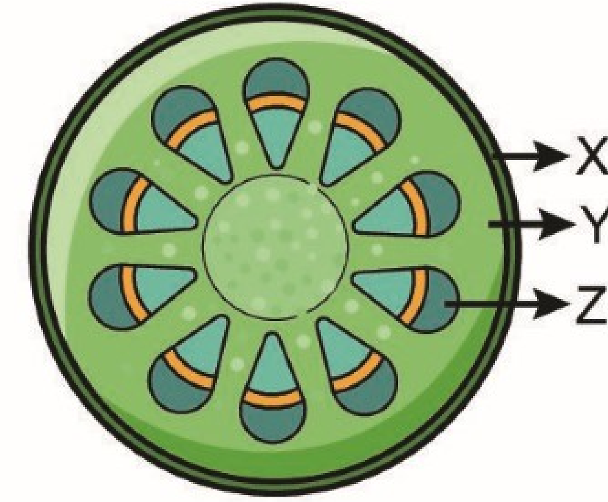
B) Hücreleri sürekli bölünebilme yeteneğine sahiptir.

C) Bitkinin diğer dokularını oluşturan dokudur.

D) Bitkilerde büyümeyi sağlayan dokudur.

E) Hücreleri bol kloroplastlı olduğundan bitkinin ihtiyaç duyduğu organik besinleri sentezleyen dokudur.

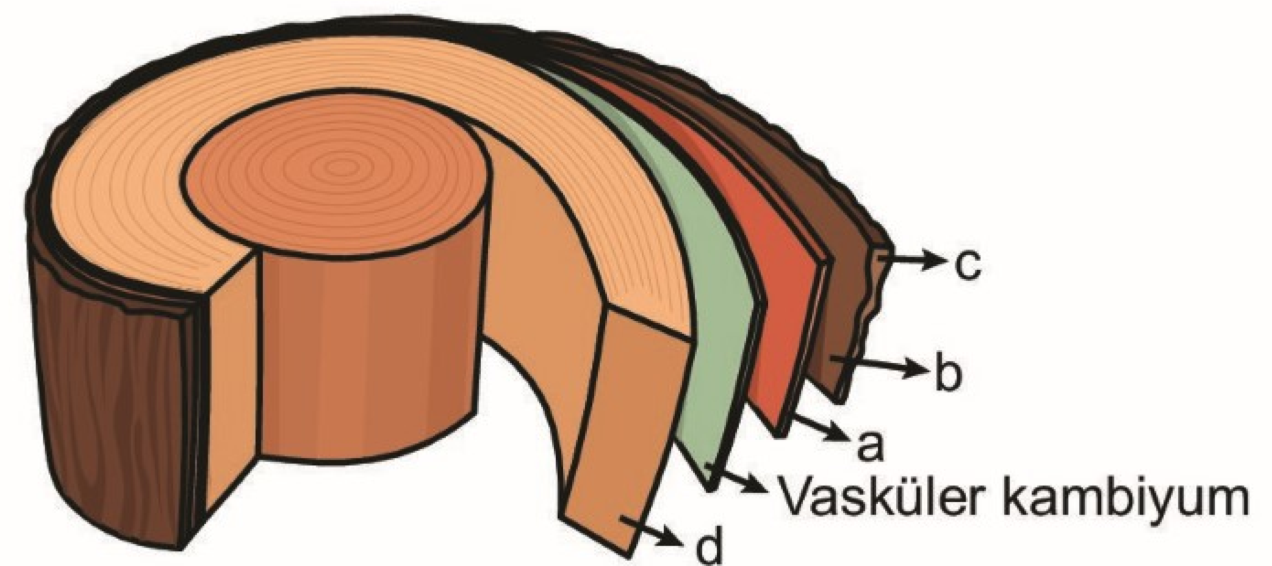
4. Aşağıdaki şekilde çift çenekli bir bitkinin gövde enine kesiti verilmiştir.



Şekildeki X, Y ve Z ile gösterilen doku çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Örtü doku	Temel doku	İletim doku
B)	Örtü doku	İletim doku	Temel doku
C)	Temel doku	İletim doku	Örtü doku
D)	İletim doku	Örtü doku	Temel doku
E)	Temel doku	Örtü doku	İletim doku

5. Aşağıdaki şekilde çok yıllık bir bitkinin gövde enine kesiti gösterilmiştir.



Buna göre harflendirilmiş yapıların oluşturduğu tabakalar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) a + b + c = Kabuk

B) b + c = Peridermis

C) d = Odun

D) a + d = İletim doku

E) Vasküler kambiyum + b = Primer meristem

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. C 3. E 4. A 5. E 6. B 7. C 8. D 9. C 10. E

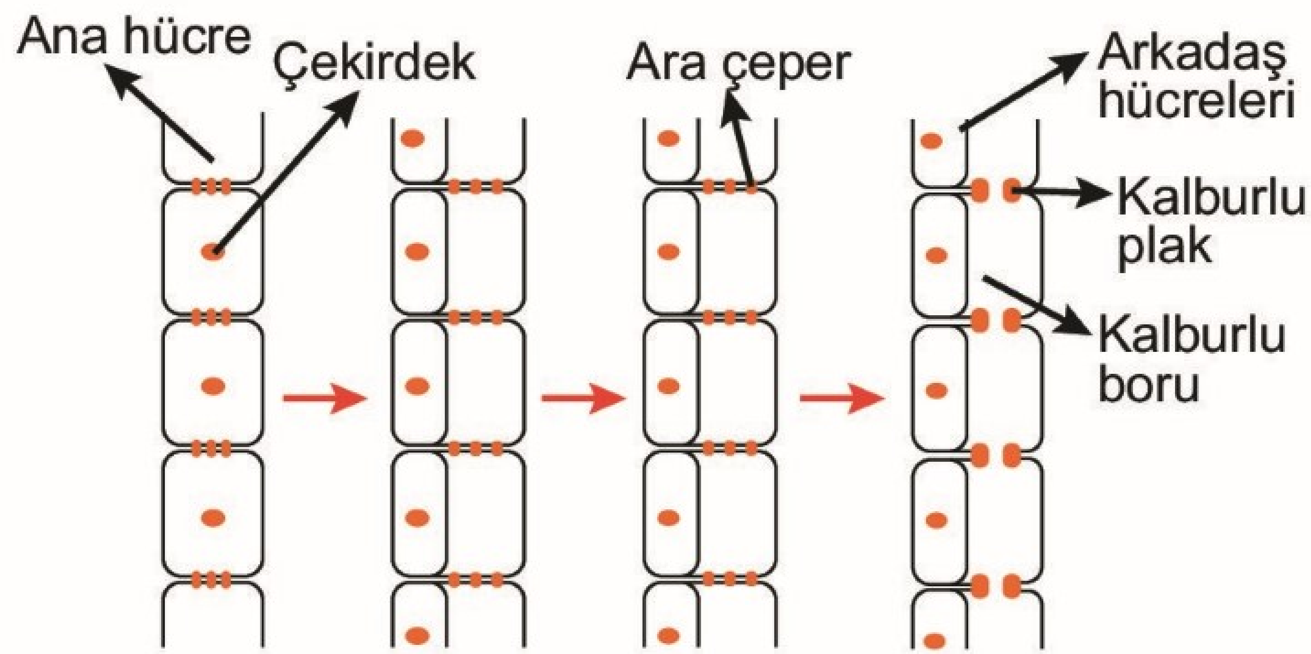
6. Çok yıllık bir bitkideki kollenkima ve sklerenkima hücrelerinin özellikleri ile ilgili aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

	Kollenkima	Sklerenkima
A)	Canlı hücrelerden oluşur.	Ölü hücrelerden oluşur.
B)	Hücre duvarları lignin birikimine bağlı olarak kalınlaşmıştır.	Hücre duvarları pektin birikimine bağlı olarak kalınlaşmıştır.
C)	Gerilme, kıvrılma ve uzama özelliğine sahiptir.	Genellikle uzama, esneme ve bükülme yeteneği yoktur.
D)	Sitoplazma ve çekirdekleri vardır.	Sitoplazma ve çekirdekleri yoktur.
E)	Bitkinin uzaması devam eden kısımlarında bulunur.	Bitkinin daha çok büyümesi bitmiş kısımlarında bulunur.

7. Bir bitki yaprağının mezofil tabakasında bulunan hücrelerden hiçbiri aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştiremez?

A) Karbondioksit özümlemesi
B) Su ve mineral tüketimi
C) Kütin salgılama
D) Oksijen tüketimi
E) Nişasta sentezi

8. Aşağıdaki şemada iletim doku çeşitlerinden birinin oluşumu gösterilmiştir.



Bu iletim doku çeşidi ve hücreleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Floem olup kalburlu borular ve arkadaş hücrelerden oluşur.

B) Kalburlu borular canlıdır ancak çekirdeği, ribozomu, merkezî kofulu ve hücre iskeleti elemanları yoktur.

C) Arkadaş hücreler ile kalburlu boru elemanları arasında madde geçişini sağlayan kanallar bulunur.

D) Kalburlu boruların erimemiş boyuna çeperlerinde lignin birikimine bağlı kalınlaşma görülür.

E) Kalburlu boruda besin taşınması çift yönlüdür ancak aynı anda çift yönlü taşınım gerçekleşmez.

9. Aşağıdaki şekilde X ve Y bitkilerinin kök enine kesitleri gösterilmiştir.



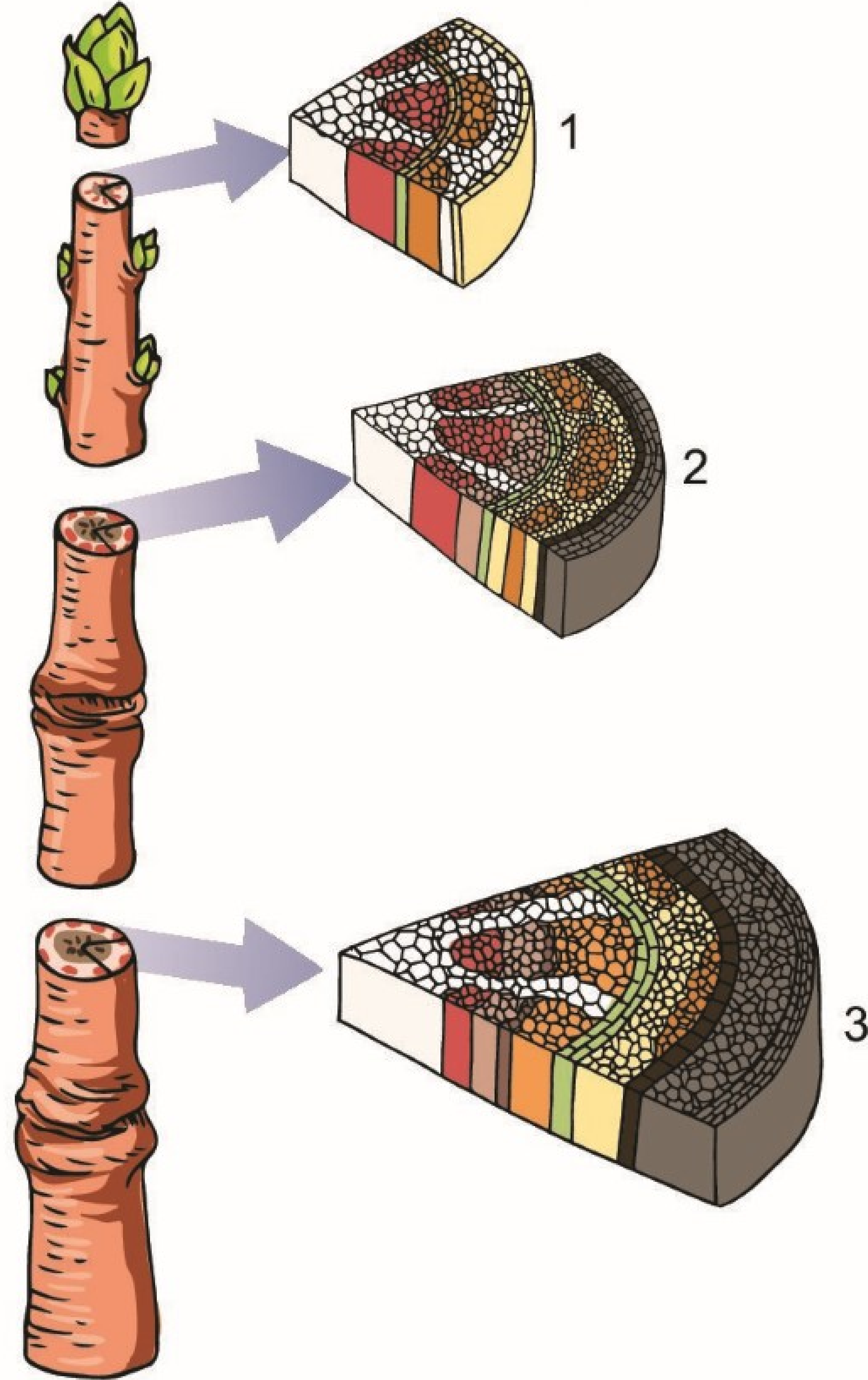
Buna göre,

I. X tek çenekli, Y çift çenekli bir bitkidir.
II. X bitkisinin gövde enine kesitinde öz bulunmazken Y bitkisinin gövde enine kesitinde öz vardır.
III. X bitkisinde sekonder büyüme görülmezken Y bitkisinde sekonder büyüme gerçekleşebilir.
IV. X açık demetli, Y kapalı demetli bir bitkidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II
B) III ve IV
C) I, II ve III
D) II, III ve IV
E) I, II, III ve IV

10. Aşağıdaki şekilde kapalı tohumlu bir bitkinin farklı gövde kısımlarından alınan enine kesitler gösterilmiştir.



Buna göre, bu bitki ve kesitlerin alındığı kısımlarda gerçekleşmiş olan olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1. kesitin alındığı kısım, diğer kesitlerin alındığı kısma göre daha gençtir.

B) 2. kesitteki iletim demeti sayısı 3. kesitteki iletim demeti sayısından azdır.

C) Verilen bitki çift çenekli ve çok yıllıktır.

D) 3. kesitte vasküler kambiyum faaliyeti ile oluşan ikincil floemler, mantar kambiyumu ve mantar dokudan oluşan kabuk kısmı, 2. kesittekinden daha kalındır.

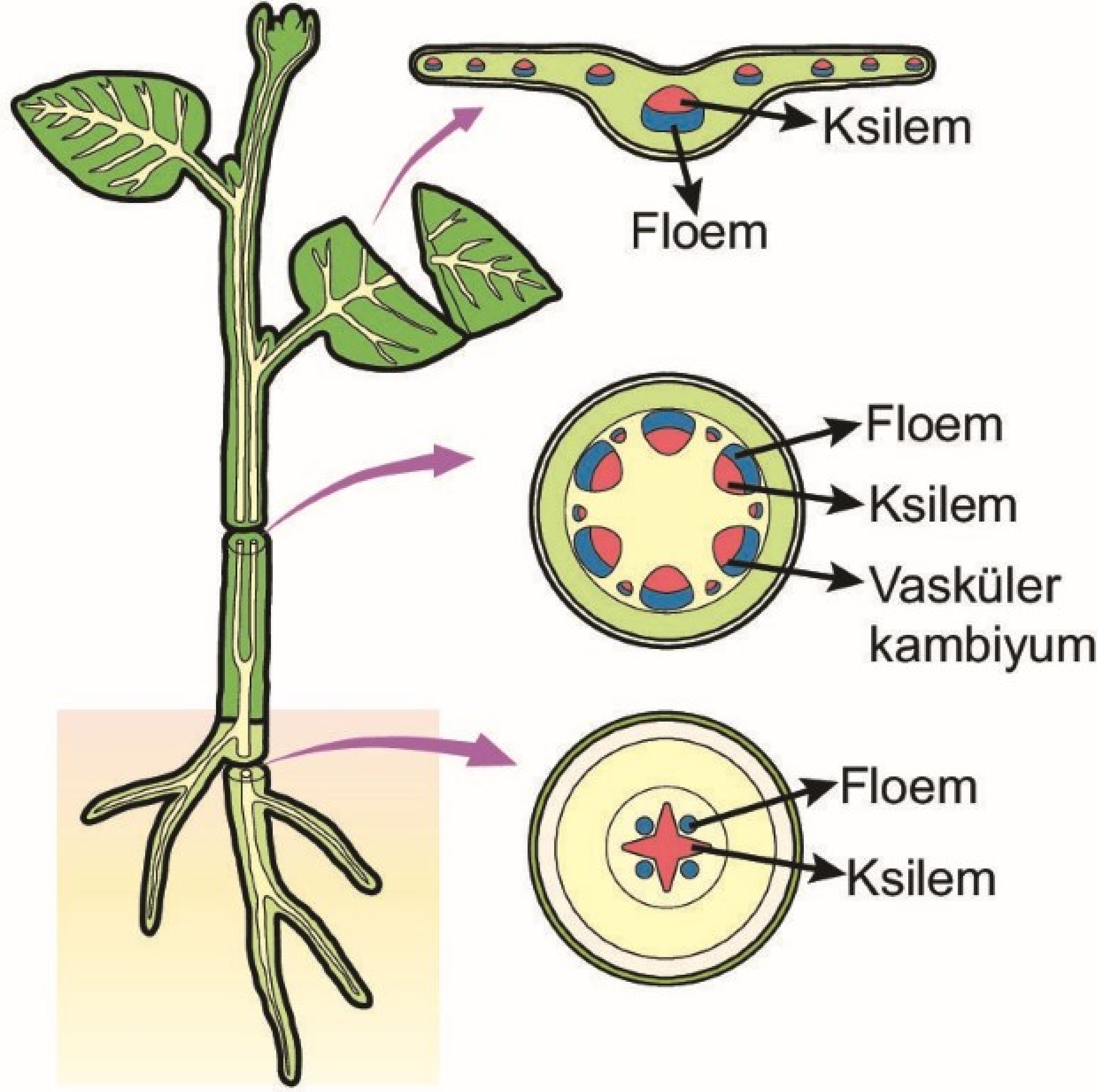
E) 2. kesitte vasküler kambiyuma yakın olan ksilemler ve floemler birlikte bitkinin yıllık büyüme miktarını gösteren yaş halkalarını oluşturur.

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde kapalı tohumlu bir bitkinin farklı organlarından alınan enine kesitler gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu bitkinin çift çenekli olduğunun kanıtı olarak kullanılamaz?

A) Kazık kök sisteminin bulunması

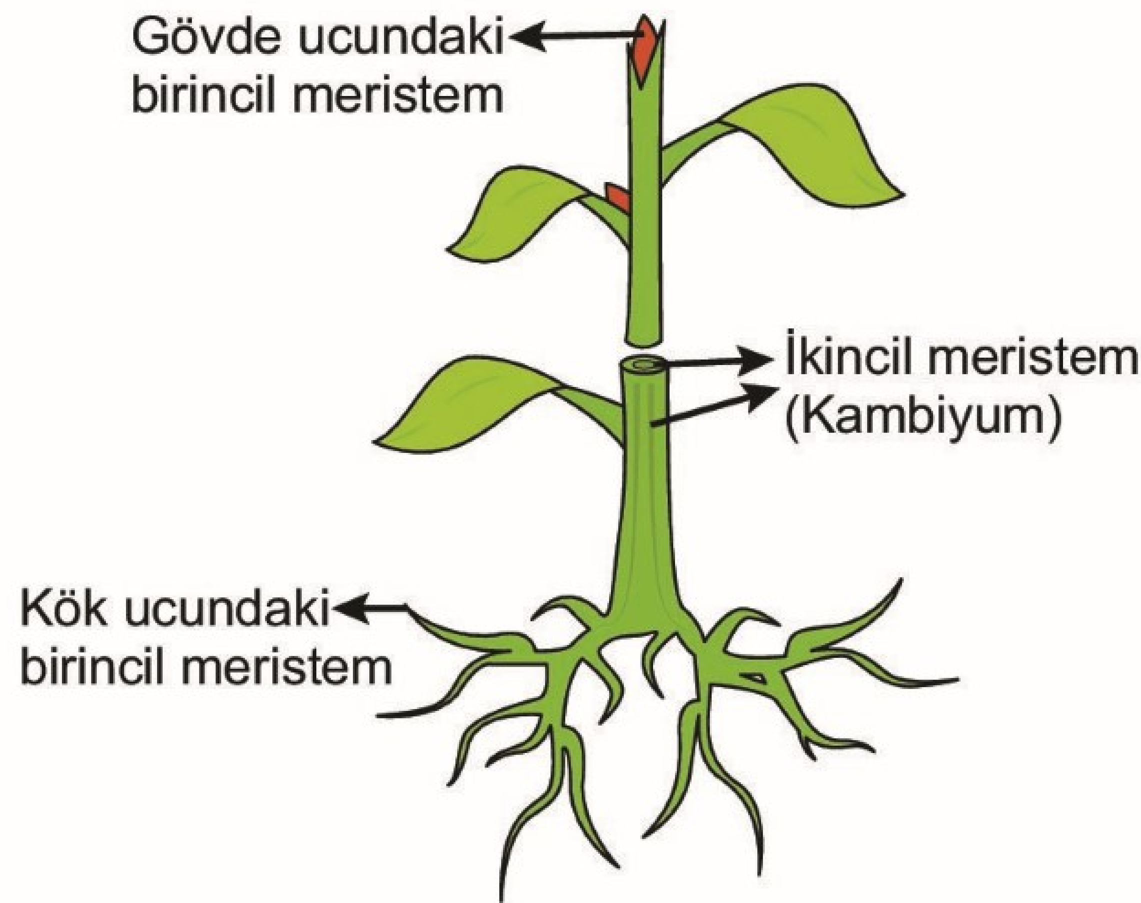
B) Yaprak sapının bulunması ve yapraktaki damarlanmanın ağsı olması

C) Gövdesinde vasküler kambiyumun bulunması

D) Kök merkezî silindirinde öz bölgesinin bulunmaması

E) Yaprak enine kesitinde floem ve ksilemin bulunması

2. Aşağıdaki şekilde bir bitkide bulunan meristem çeşitleri gösterilmiştir.



Bu meristem çeşitleri, işlevleri ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kök ucundaki ve gövde ucundaki birincil meristem bitkinin boyca uzamasını sağlar.

B) Kök ve gövdedeki ikincil meristem tüm bitkilerde bulunur ve sekonder büyümeyi gerçekleştirir.

C) Gövde ucundaki birincil meristem embriyonik yapraklar ile korunur.

D) Kök ucundaki birincil meristemi kaliptra adı verilen yapı ile korunur ve canlı olan kaliptra yıpranma durumunda birincil meristem tarafından yeniden oluşturulur.

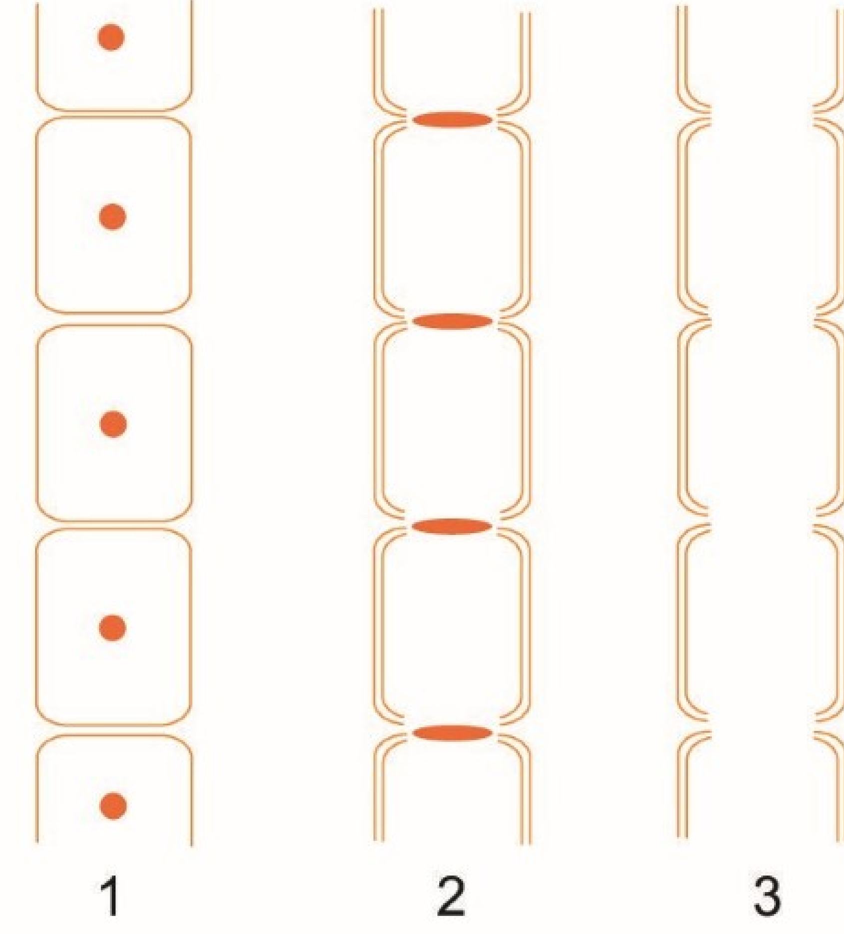
E) Birincil ve ikincil meristem hücreleri bitkinin yaşamı boyunca büyümesinde görev yapar.

3. Aşağıdakilerden hangisi epidermis hücrelerinin farklılaşması ile oluşan yapılardan değildir?

A) Stoma B) Lentisel C) Tüy

D) Emergens E) Hidatot

4. Aşağıdaki şekilde ksilem oluşumunun aşamaları şematik olarak gösterilmiştir.



Bu aşamalar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1. aşamada birincil meristem hücreleri üst üste dizilerek uzar.

B) 2. aşamada hücrelerin boyuna çeperleri lignin birikimine bağlı olarak kalınlaşır.

C) 2. aşamada hücreler çekirdek ve sitoplazmalarını kaybederek canlılıklarını yitirir.

D) 3. aşamada hücrelerin birbirine bakan enine çeperleri tamamen eriyerek içi boş odun borularını oluşturur.

E) 2. aşamada kısmen erimiş olan enine çeperler kalburlu borulara dönüşür.

5. Otsu gövdeli çift çenekli bir bitkinin kök enine kesitinde;

I. merkezî silindir,

II. periskl,

III. endodermis,

IV. korteks,

V. epidermis

yapılarının içten dışa doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III - IV - V B) II - I - III - V - IV

C) II - III - I - V - IV D) V - III - I - II - IV

E) V - IV - I - III - II

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. B 3. B 4. E 5. A 6. B 7. C 8. C 9. C

6. Aşağıdaki tabloda çift çenekli bir bitkinin yaprağında bulunan X, Y ve Z hücrelerine ait bazı özellikler verilmiştir.

	Hücreler		
Özellikler	X	Y	Z
Su kaybını kontrol etme	+	–	–
Kütin salgılama	–	–	–
Oksijen üretme	+	+	–
Karbondioksit üretme	+	+	+
Organik besin iletme	–	–	+

(+: var, –: yok)

Tablodaki verilere göre,

I. X hücresi epidermis kökenli olan stoma bekçi hücresidir.

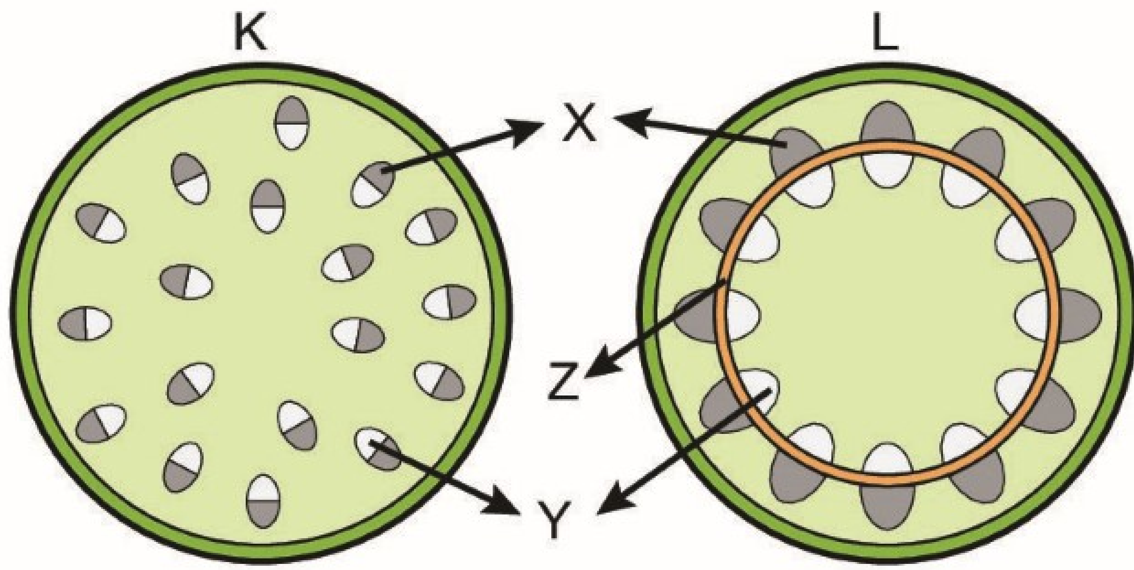
II. Y hücresi yaprağın mezofil tabakasındaki özümleme parankiması hücresidir.

III. Z hücresi temel dokuda yer alan sklerenkima lifidir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

7. Aşağıdaki şekilde kapalı tohumlu K ve L bitkilerinin gövde enine kesitleri gösterilmiştir.



Şekildeki harflendirilmiş yapılar ve K, L bitkilerinde gerçekleşebilen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) X ⟶ Su ve mineral iletimi

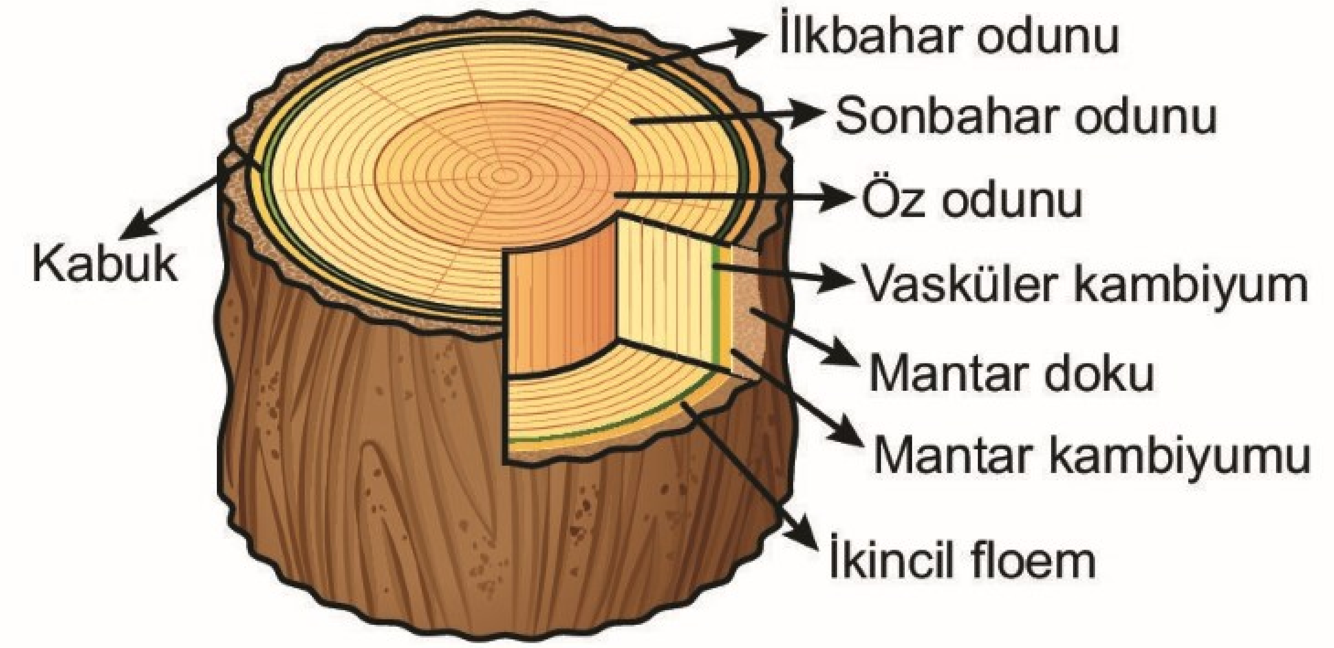
B) Y ⟶ Mitoz bölünme ile büyüme

C) Z ⟶ Sekonder ksilem ve sekonder floem oluşumu

D) K ⟶ Enine büyüme

E) L ⟶ Sadece primer büyüme

8. Aşağıdaki şekilde çok yıllık bir bitkinin gövde enine kesiti gösterilmiştir.



Verilen yapılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) İlkbahar ve sonbahar odunu vasküler kambiyum faaliyeti ile oluşur.

B) İlkbahar ve sonbahar odununun sayısı bitkinin yaşı, genişliği ise iklim koşulları hakkında fikir verebilir.

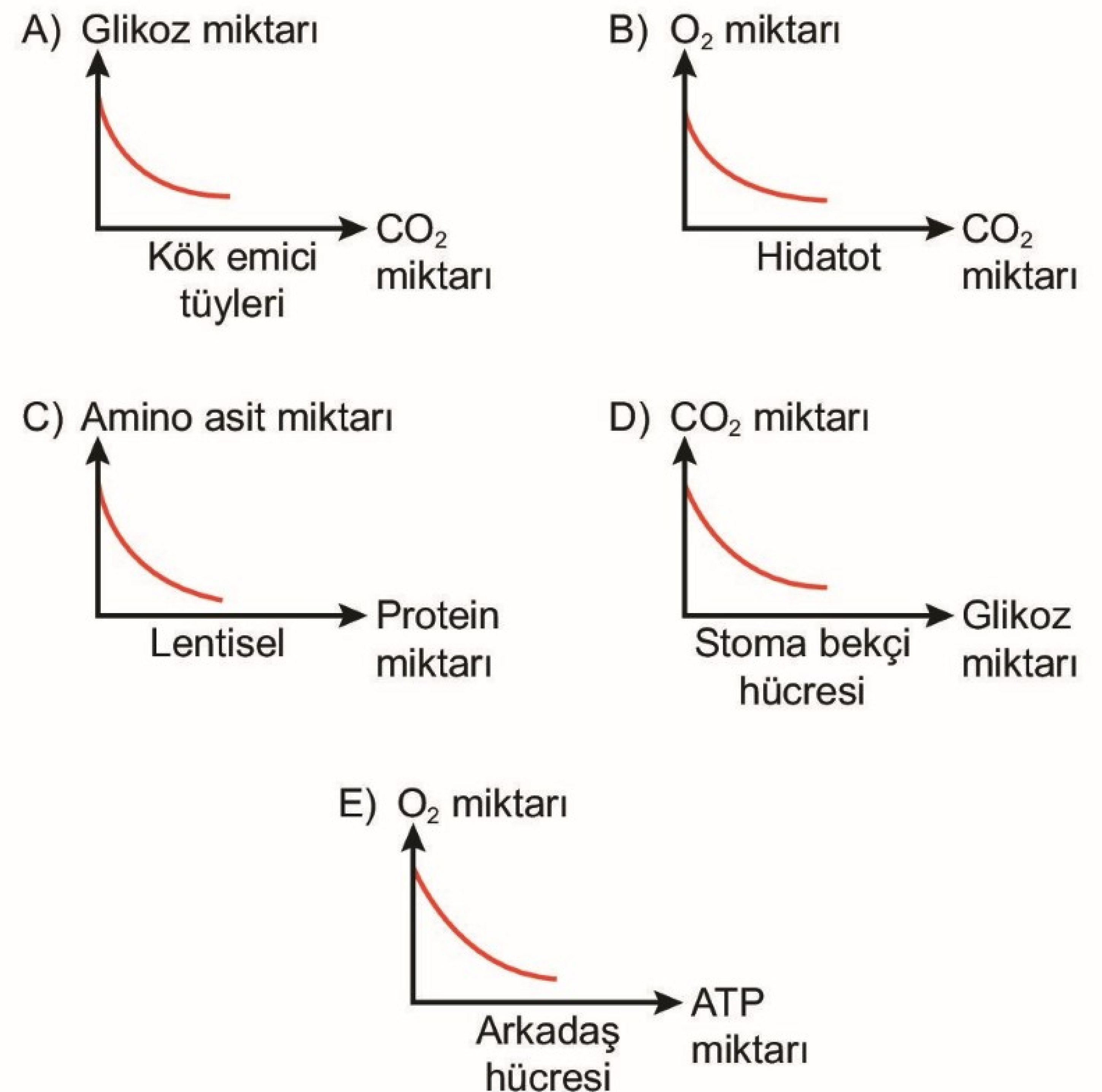
C) Kabuk kısmı canlı hücre içermez.

D) Mantar kambiyumu tarafından üretilen mantar hücreleri süberin biriktirir ve ölür.

E) Vasküler kambiyum ve mantar kambiyumu gövdenin enine büyümesinde görev yapar.

3D YAYINLARI

9. **Bir bitkinin farklı dokularında yer alan hücrelerde gerçekleşebilen olaylar ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?**



@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Bitkilerdeki parankima dokusu ve çeşitleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bitkinin tüm organlarında ve en fazla oranda bulunan dokudur.

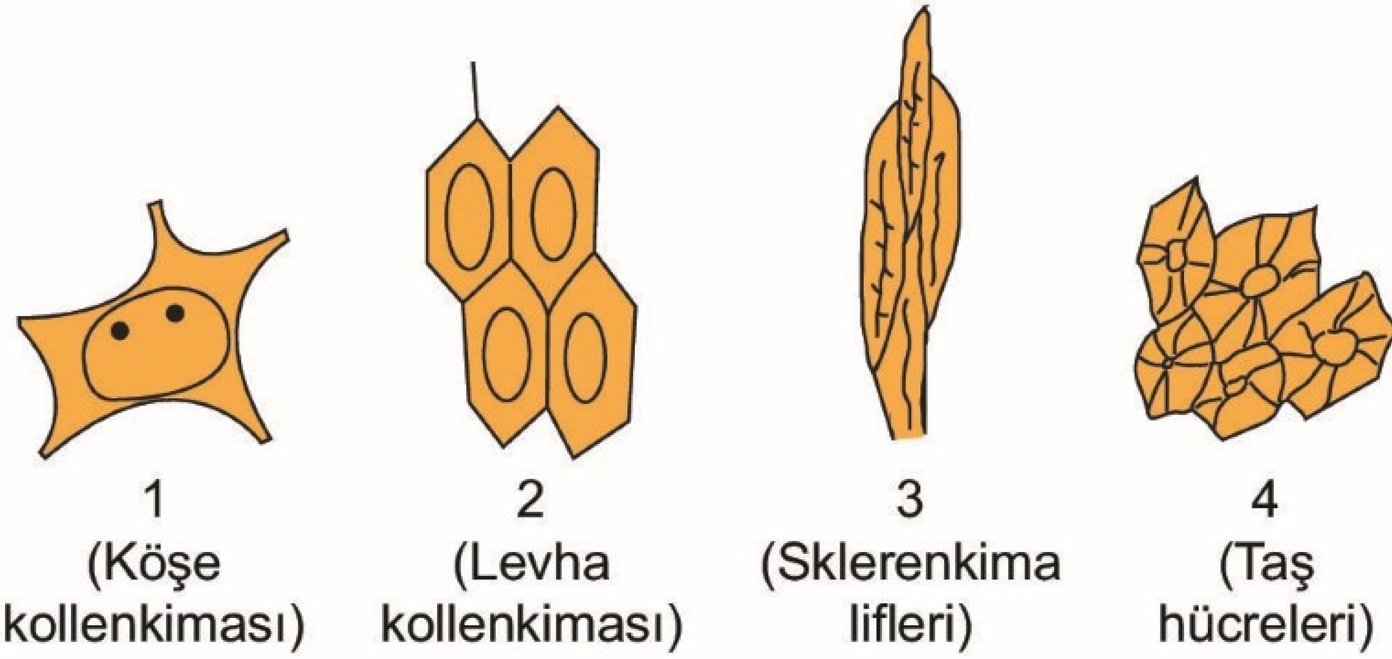
B) Hücrelerinin çoğu, belirli koşullar altında bölünerek birincil meristem hücrelerine dönüşebilir.

C) İletim parankiması, iletim demetlerinin etrafında sıralanarak özümleme parankimasında sentezlenen organik besinlerin bitkinin diğer dokularına iletilmesinde görev yapar.

D) Genellikle bataklık ve su bitkilerinde bulunan havalandırma parankiması, hücreler arası boşluklarda hava depolar.

E) Bitkinin kök, gövde, tohum gibi kısımlarında bulunan depo parankiması besin ya da su depolayabilir.

2. Aşağıdaki şekilde bazı temel doku çeşitlerine ait hücreler verilmiştir.



Bu hücrelerin özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ve 2 canlı, 3 ve 4 ölüdür.

B) 1 ve 2'nin çeperlerinde selüloz ve pektin, 3 ve 4'ün çeperlerinde selüloz ve lignin birikimi görülür.

C) 1 ve 2 mitoz ile çoğalırken 3 ve 4'ün bölünme yeteneği yoktur.

D) 1 ve 2 bitkinin büyümekte olan kısımlarına, 3 ve 4 bitkinin olgunlaşmış organlarına mekanik destek sağlar.

E) 1 ve 2'de metabolik olaylar gerçekleşirken 3 ve 4'de metabolik olaylar gerçekleşmez.

3. Bir bitkinin yaprağındaki üst epidermis hücreleri, palizat parankiması hücreleri ve stoma bekçi hücrelerinde;

I. çekirdek DNA'sı replikasyonu,

II. suyun fotolizi,

III. translasyon,

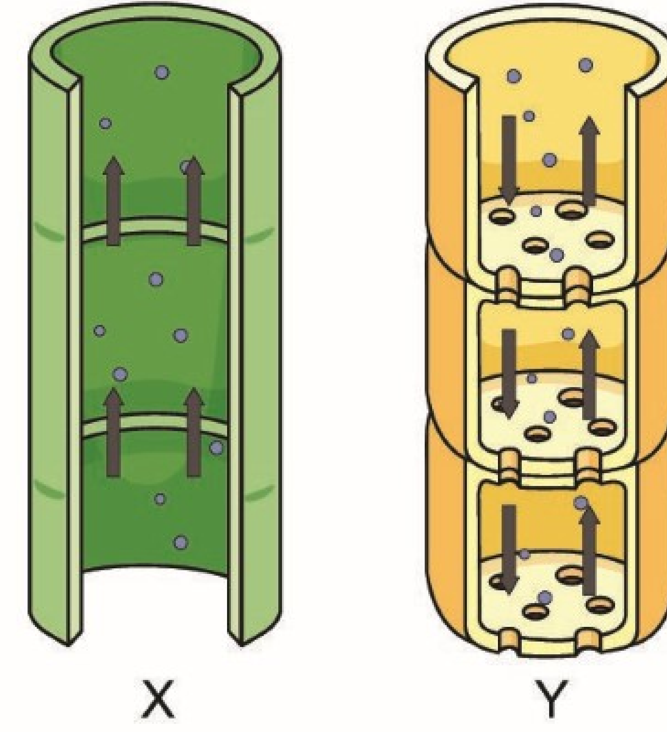
IV. oksidatif fosforilasyon

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI

4. Aşağıdaki şekilde iletim doku çeşitleri gösterilmiştir.



Verilen X ve Y yapıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X ksilem, Y floemdir.

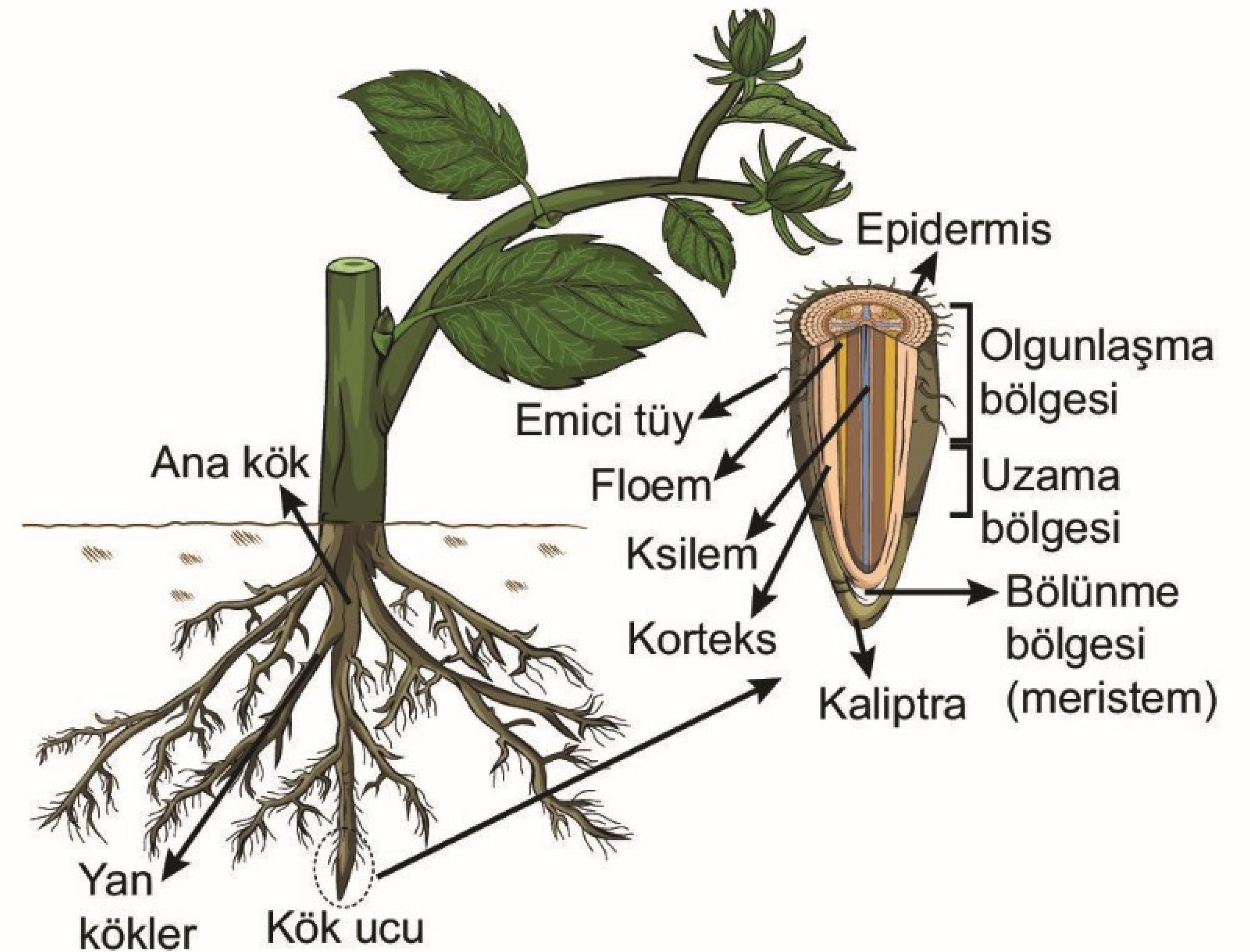
B) X ölü hücreler, Y canlı hücreler bulundurur.

C) X'de iletim tek yönlü, Y'de iletim çift yönlüdür.

D) X'deki taşıma Y'deki taşımaya göre daha yavaştır.

E) X'de madde taşınması pasif taşıma ile, Y'de madde taşınması aktif ve pasif taşıma ile gerçekleşir.

5. Aşağıdaki şekilde bir bitki kökünün boyuna kesiti gösterilmiştir.



Verilen yapılar ve kök ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Bölünme bölgesindeki primer meristem hücreleri yeni kök hücrelerini ve kaliptrayı üretir.

B) Uzama bölgesindeki hücreler bölünerek kökün uzamasını sağlar.

C) Olgunlaşma bölgesindeki hücreler farklılaşarak dıştan içe doğru epidermis, temel doku ve iletim dokuyu oluşturur.

D) Emici tüyler olgunlaşma bölgesinde bulunur.

E) Kök ucundan salgılanan kaygan maddeler toprağı gevşeterek kökün toprak içinde rahat uzamasını sağlar.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. C 3. B 4. D 5. B 6. E 7. D 8. A 9. B 10. C

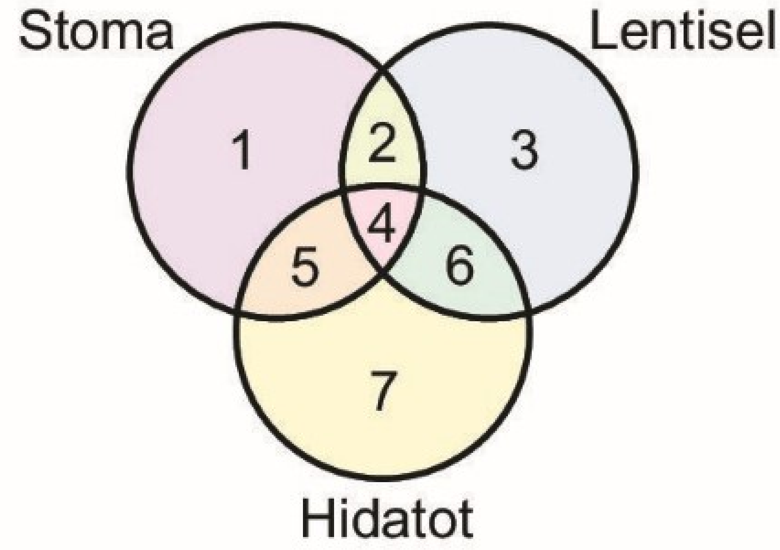
6. Aşağıdaki tabloda epidermis hücrelerinin farklılaşması ile oluşan X, Y, Z ve T yapılarının bazı özellikleri verilmiştir.

	Yapılar			
Özellikler	X	Y	Z	T
Kloroplast bulundurma	✔		③	
Damlama ile boşaltımı sağlama	①	✔		④
Kökün yüzey alanını artırma			✔	
Epidermis, körteks ve iletim demeti içerebilme		②		✔

✔ işareti özelliğin bulunduğunu gösterdiğine göre numaralandırılmış alanların hangilerine ✔ işareti getirilemez?

A) 1 ve 2 B) 3 ve 4 C) 1, 2 ve 3 D) 2, 3 ve 4 E) 1, 2, 3 ve 4

7. Stoma, lentisel ve hidatotlara ait bazı özellikler kullanılarak oluşturulan venn şeması aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

k: Canlıdır.

l: Açılıp kapanabilir.

m: Suyu gaz halinde atar.

n: Çok yıllık bitkilerin odunsu gövdelerinde bulunur.

t: Kloroplast içermez ve fotosentez yapmaz.

özelliklerinin yazılması gereken numaralandırılmış alanlar ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) k ➔ 5 B) l ➔ 1 C) m ➔ 2 D) n ➔ 7 E) t ➔ 6

8. Kurak ortama uyum sağlamış çift çenekli bir bitki ile nemli ortama uyum sağlamış çift çenekli bir bitkide aşağıdakilerden hangisinin farklılık göstermesi beklenmez?

A) Stomaların açılma mekanizması

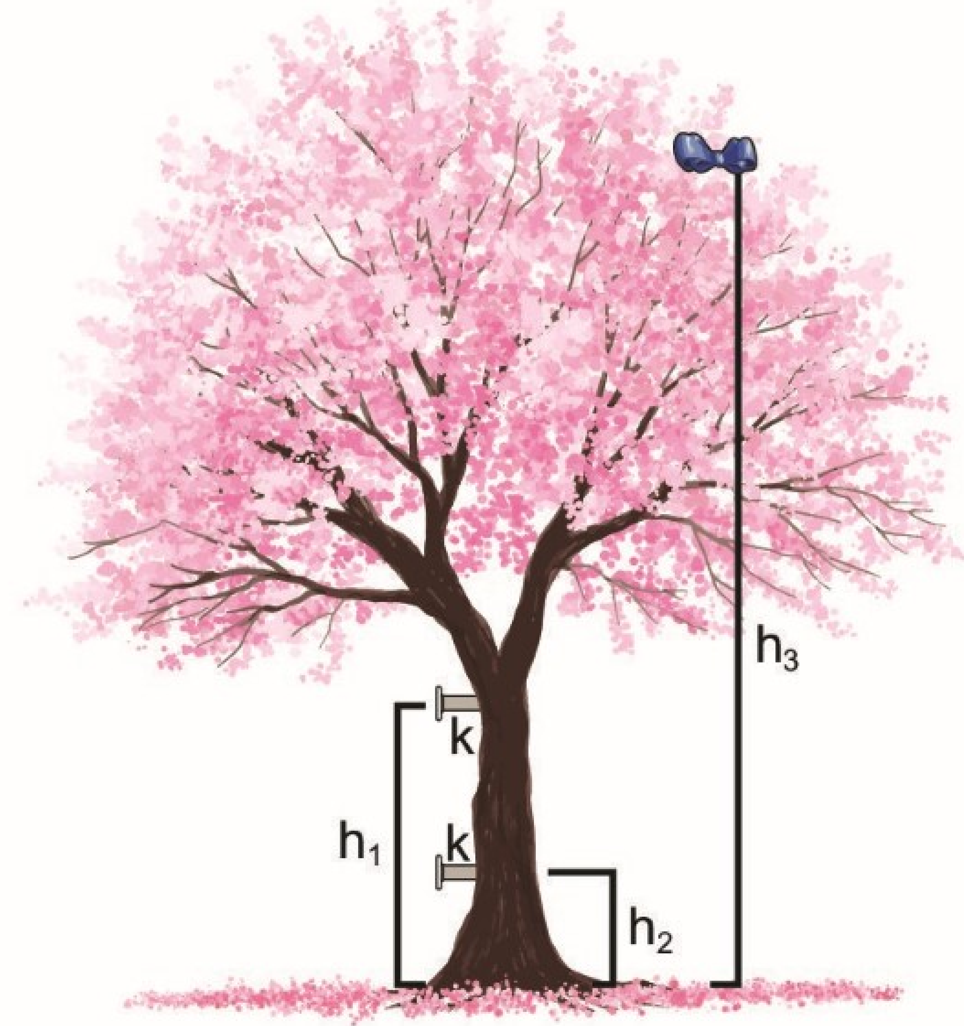
B) Yaprağın birim alanındaki örtü tüyü sayısı

C) Kütikula tabakasının kalınlığı

D) Yaprağın birim alanındaki stoma sayısı ve stomaların konumu

E) Kök emici tüylerin ozmotik basıncı

9. Bir araştırmacının bitkilerdeki büyüme olayını gözlemlemek amacıyla yaptığı deney aşağıda verilmiştir.



Araştırmacı deneyinde yerden h_1 ve h_2 yüksekliğindeki iki noktaya öz bölgesine kadar uzanan çivilerden çakarak çivilerin boşta kalan eş kısımlarını k birim olarak ölçmüş, ağacın yerden en uzak dal ucuna ise kurdela bağlayarak bu yüksekliği h_3 olarak belirlemiştir.

Buna göre beş yıl sonra bu bitkiyi inceleyen araştırmacının;

I. k,

II. $h_1 - h_2$,

III. h_3

verilenlerden hangilerinde herhangi bir değişim olmadığını gözlemlemesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

10. Bir bitkinin gövdesinde gerçekleşen büyüme olayı ve bu olayda görevli yapılar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Gövdenin boyca uzamasını sağlayan yapı tepe tomurcuğudur.

B) İki tomurcuk izi arasındaki uzama bölgesi, bir yıllık uzama bölgesini oluşturur.

C) Mevsim koşullarının uygun olması durumunda tepe tomurcuğu koruyucu pullarla kuşatılır.

D) Gövdede yeni dalları yanal tomurcukta bulunan meristemler oluşturur.

E) Tepe tomurcuğunun, salgılanan hormonlar ile yanal tomurcukların gelişimini baskılamasına apikal dormansi denir.

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



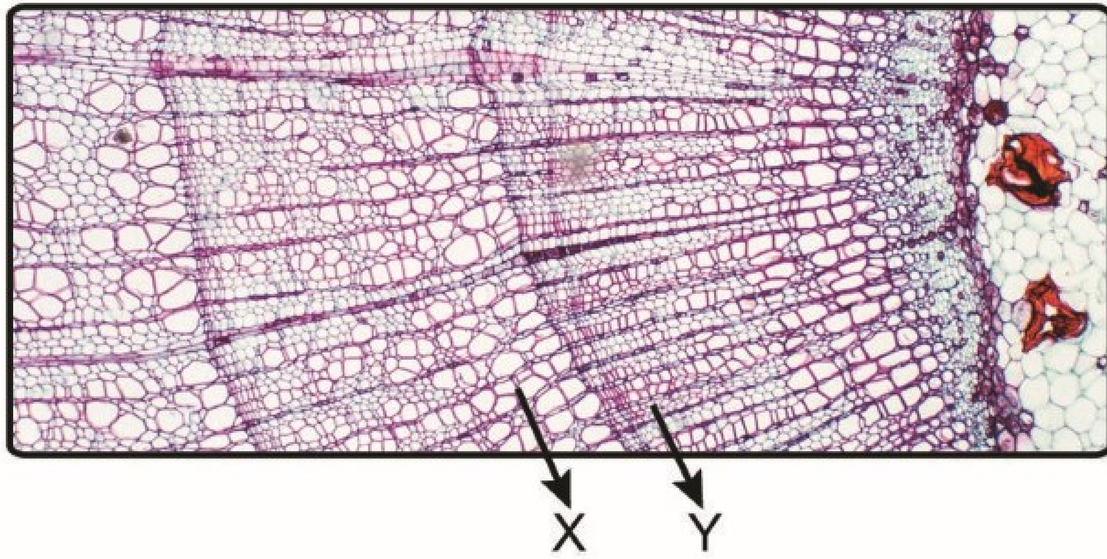
1. **Çok yıllık odunsu bir bitkinin gövde enine kesitinde;**

I. sekonder floem,
II. sekonder ksilem,
III. vasküler kambiyum,
IV. mantar kambiyumu

yapılarının <u>dıştan içe</u> doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - IV - II - III B) IV - I - III - II C) III - IV - II - I D) IV - III - I - II E) IV - III - II - I

2. Aşağıdaki şekilde bir bitki gövdesinin enine kesitinin mikroskobik görüntüsü verilmiştir.



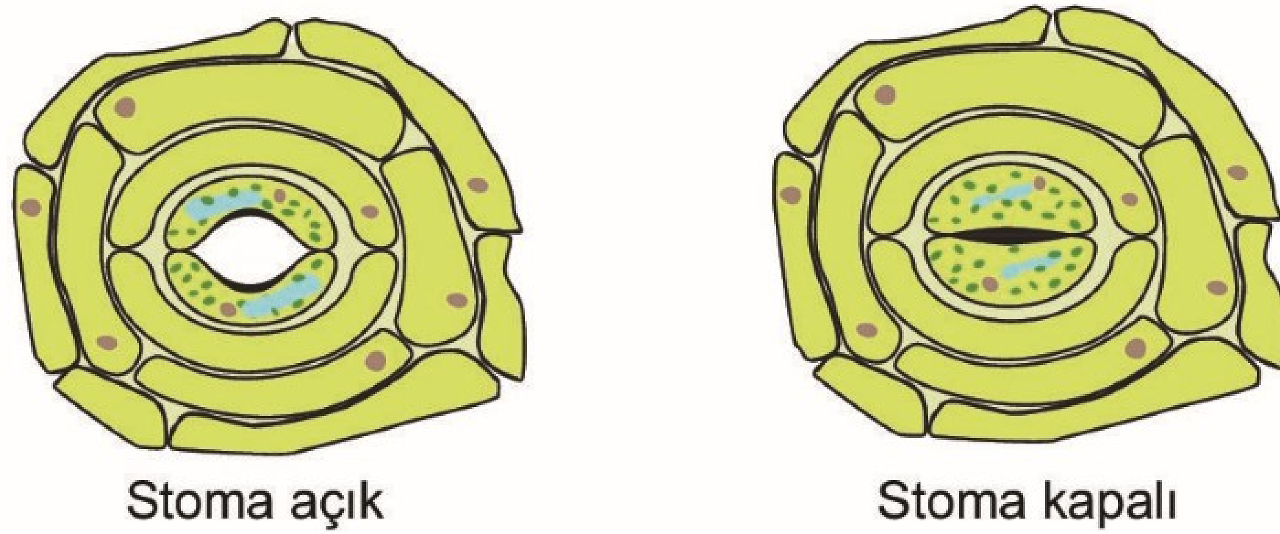
Şekildeki X ve Y kısımları için,

I. X ilkbahar hücreleri, Y sonbahar hücreleridir.
II. X ikincil ksilem, Y ikincil floemdir.
III. X ölü hücrelerden, Y canlı hücrelerden oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3. Aşağıdaki şekilde stomanın yapısı ve iki farklı durumu gösterilmiştir.



Bu yapının işlevleri ve özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

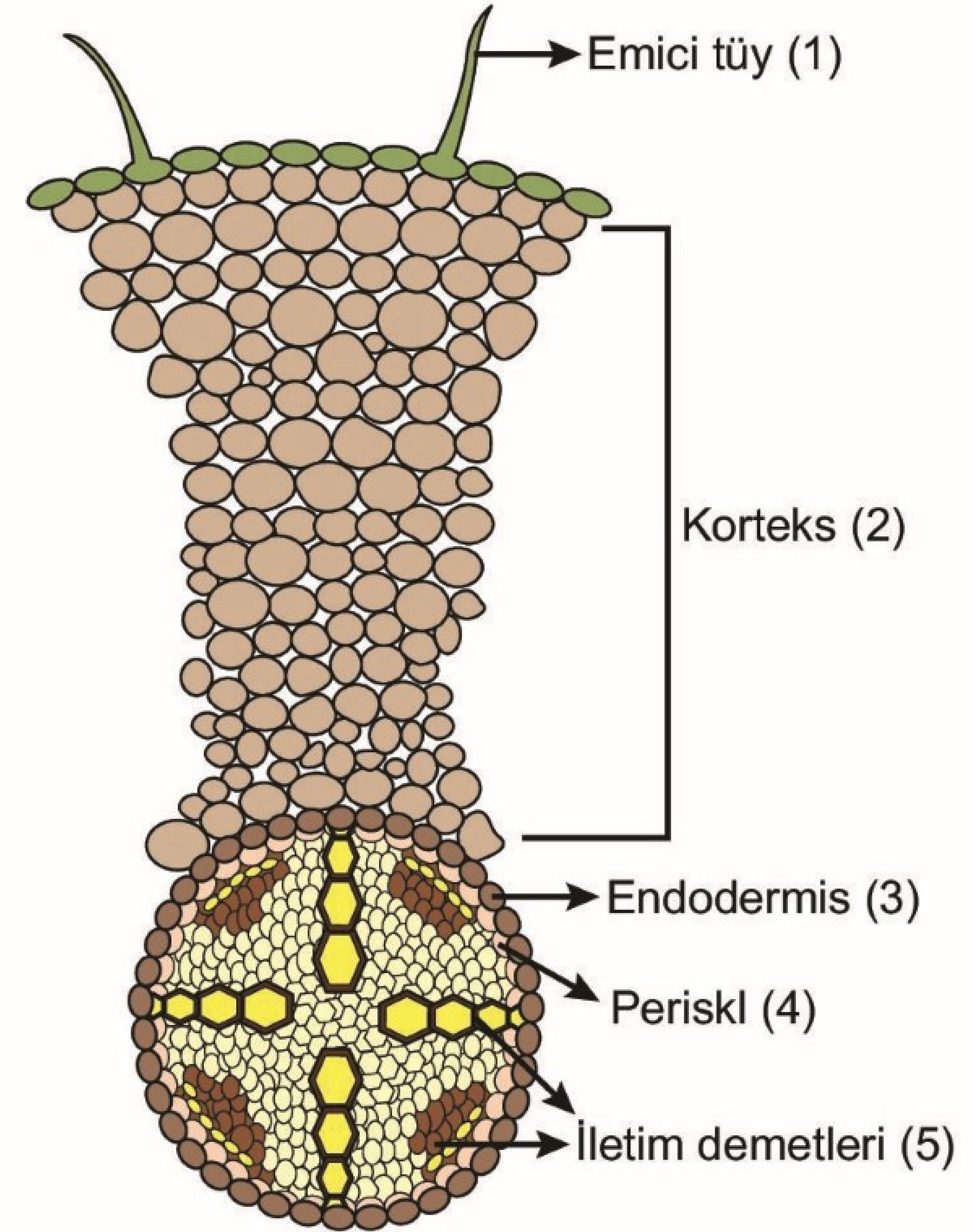
A) Bitkinin yapraklarında ve genç bitki gövdelerinde bulunabilir.
B) Bekçi hücrelerinden ve stoma açıklığından oluşur.
C) Bekçi hücrelerinin stoma açıklığına bakan iç çeper bölgeleri dış çeperlerden kalındır.
D) Açılıp kapanarak terleme sonucu oluşan su buharını dışarı atar.
E) Nemli bölgelerde yaşayan bitkilerde damlama ile fazla su ve mineralin atılmasını sağlar.

3D YAYINLARI

4. **Bitkilerdeki örtü doku sisteminde bulunan periderm ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Çok yıllık odunsu bitkilerin gövde ve kökünde epidermisin yerini alan dokudur.
B) Mantar kambiyumu, mantar doku ve parankima hücrelerini içerir.
C) Bu dokuda gaz alışverişini sağlayan lentiseller canlıdır ancak açılıp kapanma özellikleri yoktur.
D) Bitkiyi mekanik etkilere ve patojenlere karşı korur.
E) Hücre çeperlerinde süberin birikimine bağlı kalınlaşma görülür.

5. Aşağıdaki şekilde çift çenekli bir bitki kökünün olgunlaşma bölgesinden alınan enine kesitteki yapılar gösterilmiştir.

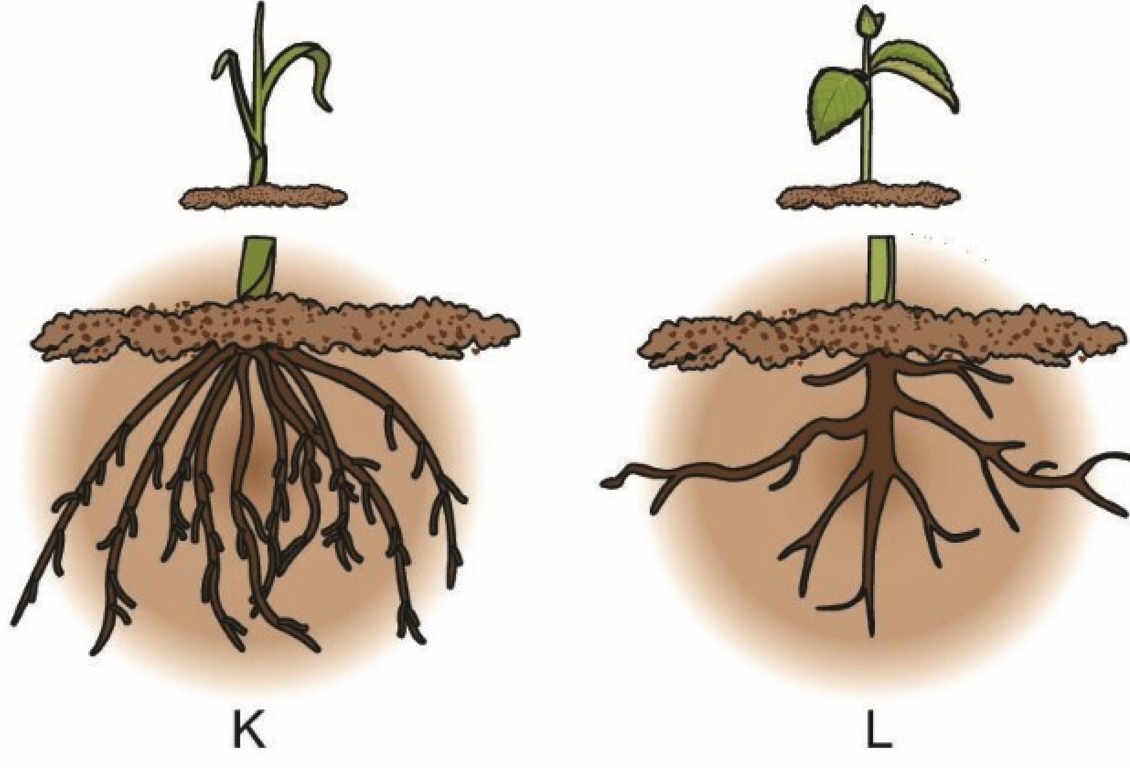


Şekildeki numaralandırılmış yapıların işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) 1 → Kök yüzey alanını artırarak su ve mineral emilimini sağlamak
B) 2 → Topraktan emilen suyun mineral içeriğini kontrol ederek zararlı olanların ksileme ulaşmasını önlemek
C) 3 → Su ve minerallerin iletim dokusuna seçilerek geçişini kontrol etmek
D) 4 → Yan köklerin oluşumunu sağlamak
E) 5 → Madde iletimini sağlamak

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Aşağıdaki şekilde K ve L bitkilerinin yaprak ve kök yapısı gösterilmiştir.



Buna göre K ve L bitkileri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) K tek çenekli, L çift çeneklidir.

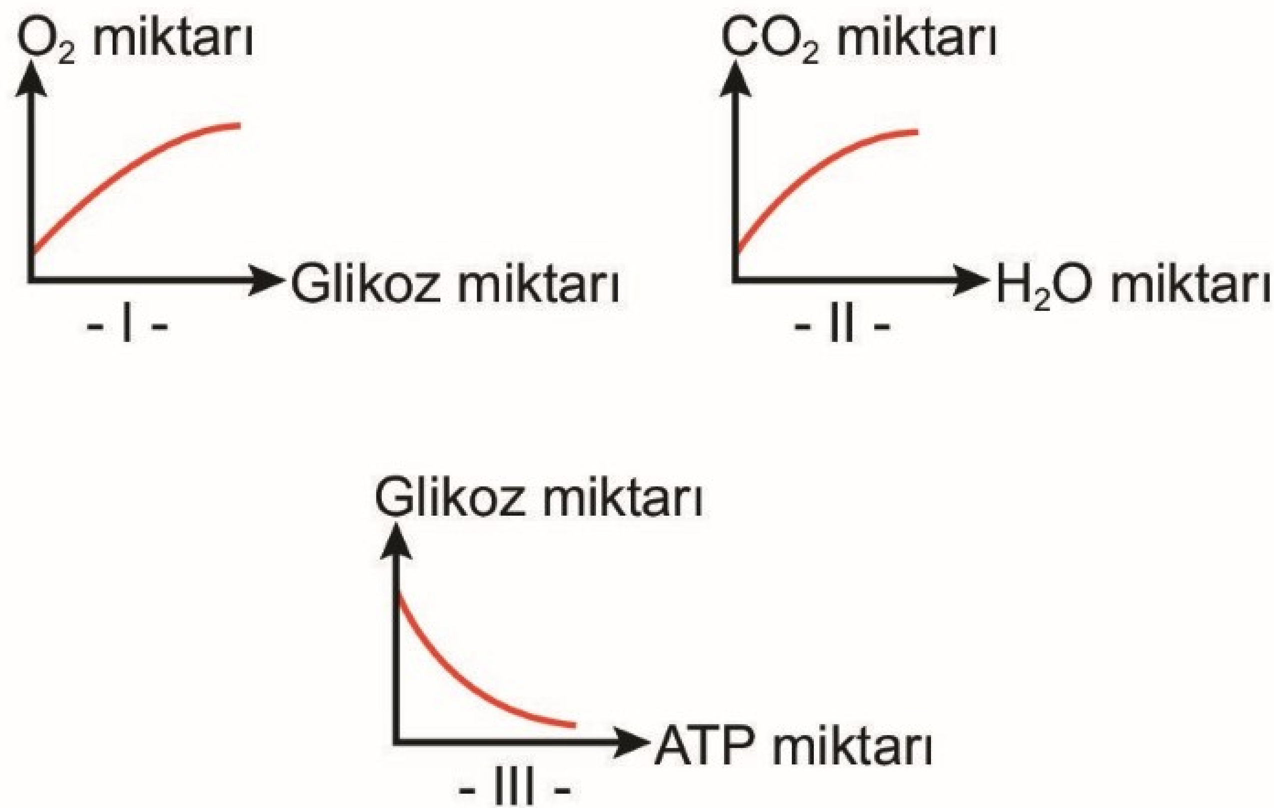
B) K açık tohumlu, L kapalı tohumludur.

C) K'nın gövde enine kesitinde, L'nin ise kök enine kesitinde öz bulunmaz.

D) K'nın kök enine kesitinde, L'nin gövde enine kesitinde öz bulunur.

E) K kapalı demetli, L açık demetlidir.

7. Aşağıdaki grafikler bitki yaprağının mezofil tabakasında bulunan kloroplastlı hücrelerde gerçekleşen bazı metabolik faaliyetleri göstermektedir.



Buna göre, numaralandırılmış grafiklerdeki değişimlerden hangileri bu bitkinin primer meristem hücrelerinde de gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. **Bir bitkinin stoma bekçi hücreleri ile mantar kambiyumu hücrelerinin çekirdek DNA'larında;**

I. klorofil sentez geni,

II. DNA polimeraz enzimi sentez geni,

III. RNA polimeraz enzimi sentez geni

verilenlerinden hangileri ortak olarak bulunur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. **Çift çenekli bir bitkide gerçekleşen primer ve sekonder büyüme ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?**

A) Primer büyümede apikal meristem, sekonder büyümede lateral meristem görev yapar.

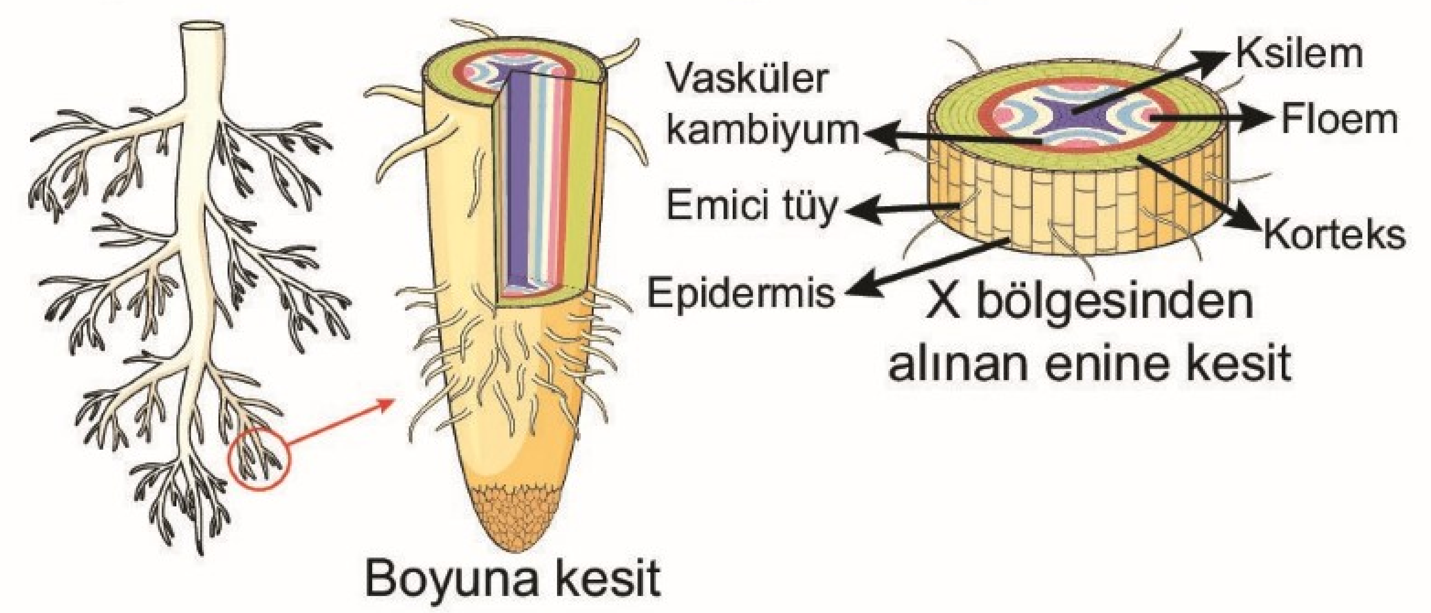
B) Primer büyüme bitkinin kök ve sürgün uçlarında boyuna, sekonder büyüme ise gövde ve kökte yanal olarak gerçekleşir.

C) Sekonder büyüme, bölünme yeteneğini kaybetmiş parankima hücrelerinin hormonların etkisiyle yeniden bölünme yeteneği kazanması sayesinde gerçekleşir.

D) Primer büyüme sırasında yeni oluşan hücrelerde farklılaşma gerçekleşmezken sekonder büyüme sırasında oluşan hücreler farklılaşarak diğer doku elemanlarını oluşturur.

E) Sekonder büyümede vasküler kambiyum ve mantar kambiyumu işlev görür.

10. Aşağıdaki şekilde bir bitkinin kök boyuna kesiti ve bu kökün X bölgesinden alınan enine kesit gösterilmiştir.



Bu kökün ait olduğu bitki ve X bölgesi için,

I. Çift çeneklidir.

II. Açık demetlidir.

III. Kökünün uzama bölgesindeki hücrelerin bölünme hızı yüksektir.

IV. X bölgesi olgunlaşma bölgesidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve IV D) I, III ve IV E) II, III ve IV

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



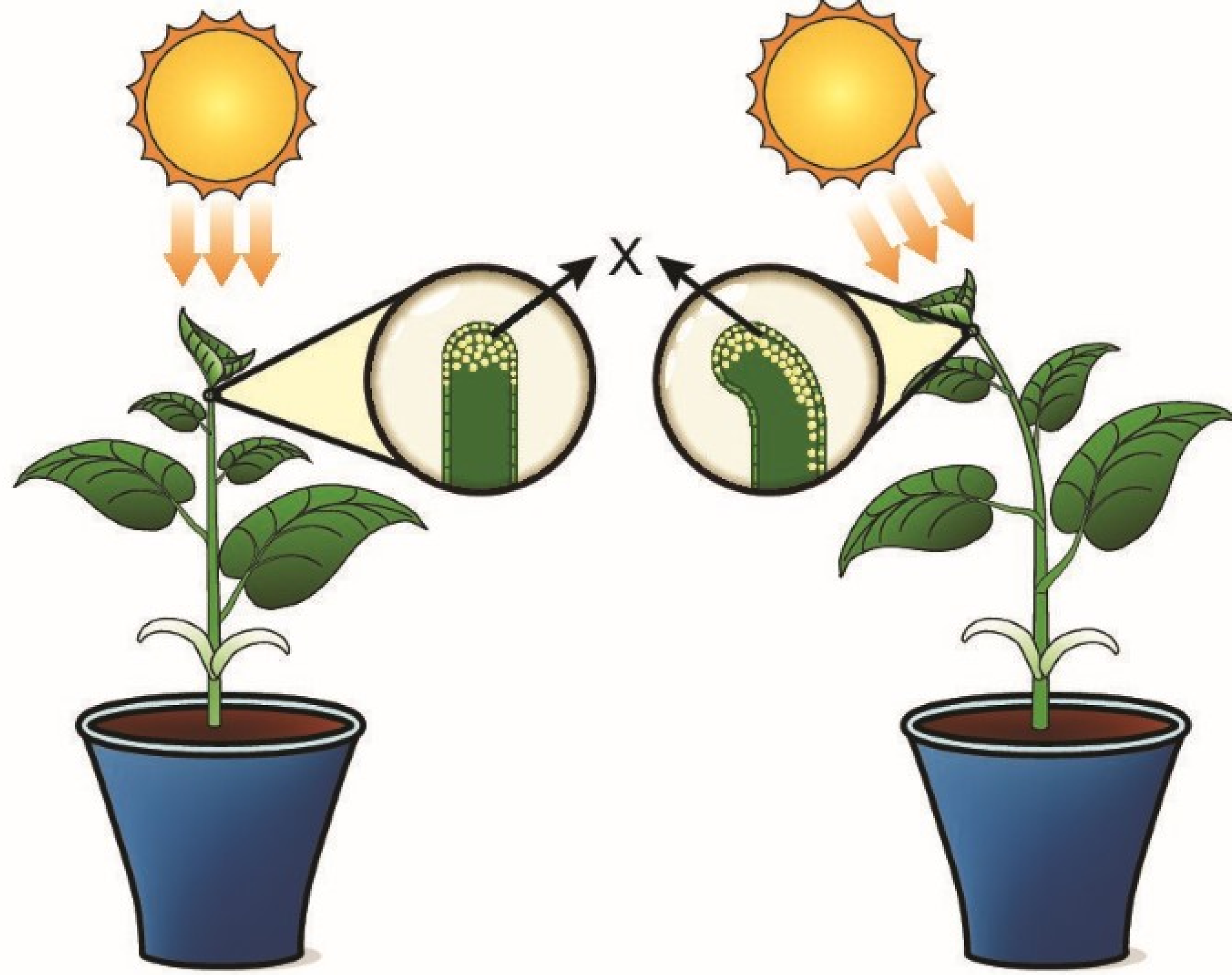
1. • Gaz hâlindeki hormondur.
   • Stres durumunda sentezi artar.
   • Yanal büyümeyi sağlarken gövde uzamasını engeller.
   • Meyve olgunlaşmasını sağlar.

Yukarıda bazı özellikleri verilen bitkisel hormon çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Etilen B) Absisik asit C) Oksin

D) Giberellin E) Sitokinin

2. Aşağıdaki şekilde özdeş iki bitki koleoptili ile yapılan deneyler ve koleoptillerde gerçekleşen fototropizma hareketleri gösterilmiştir.

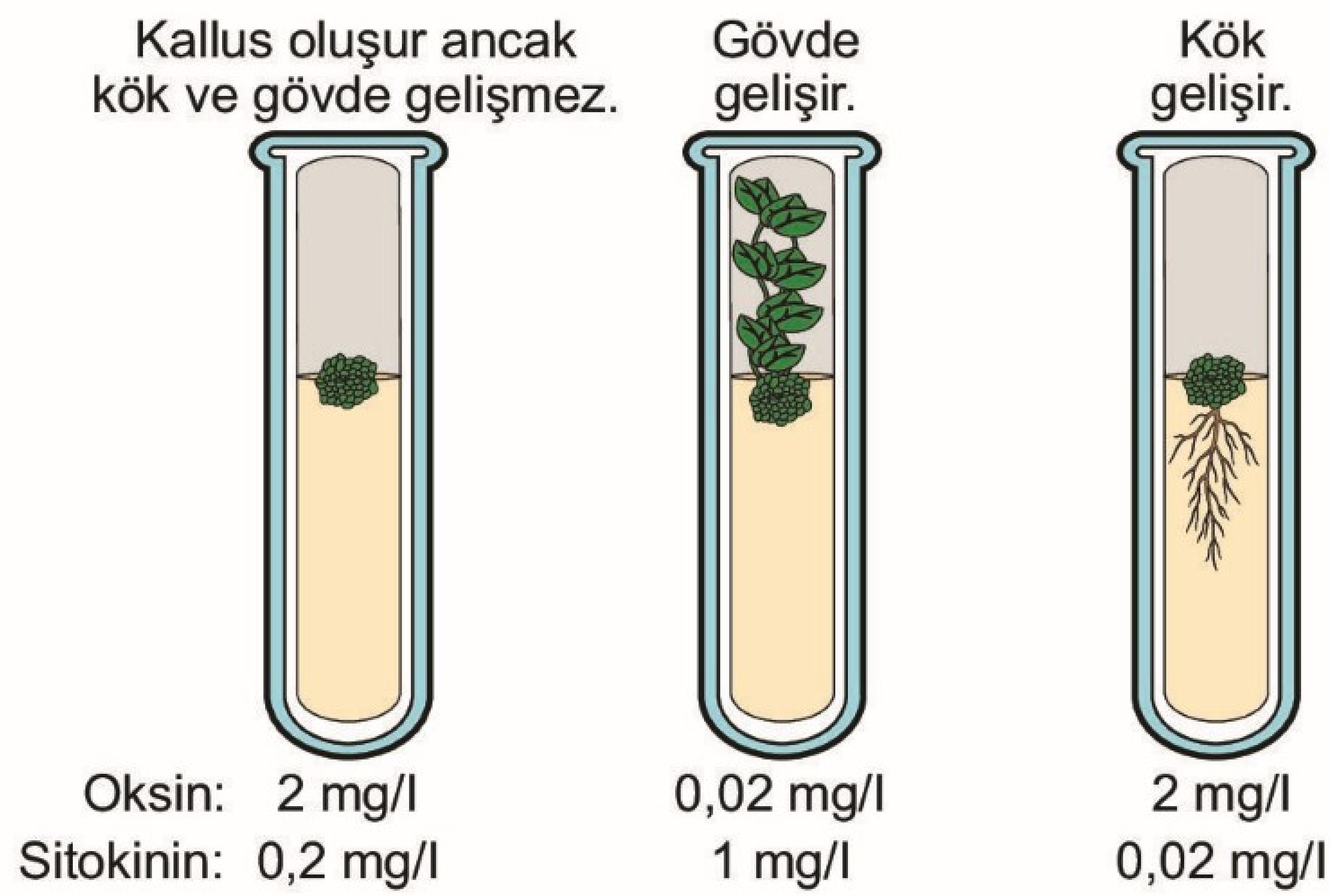


Verilen koleoptillerde üretilen ve X ile ifade edilen aşağıdaki hormonlardan hangisinin dağılımının bu olaylara neden olduğu söylenebilir?

A) ABA B) IAA (Oksin) C) Sitokinin

D) Giberellin E) Etilen

3. Bitkilerde kallustan kök ve sürgün farklılaşmasının oksin-sitokinin derişimine bağlı değişimi aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. Oksin derişiminin sitokinin derişiminden fazla olduğu her durumda kök farklılaşması gerçekleşir.

II. Oksin/sitokinin oranının artması kök, azalması ise sürgün gelişimini uyarabilir.

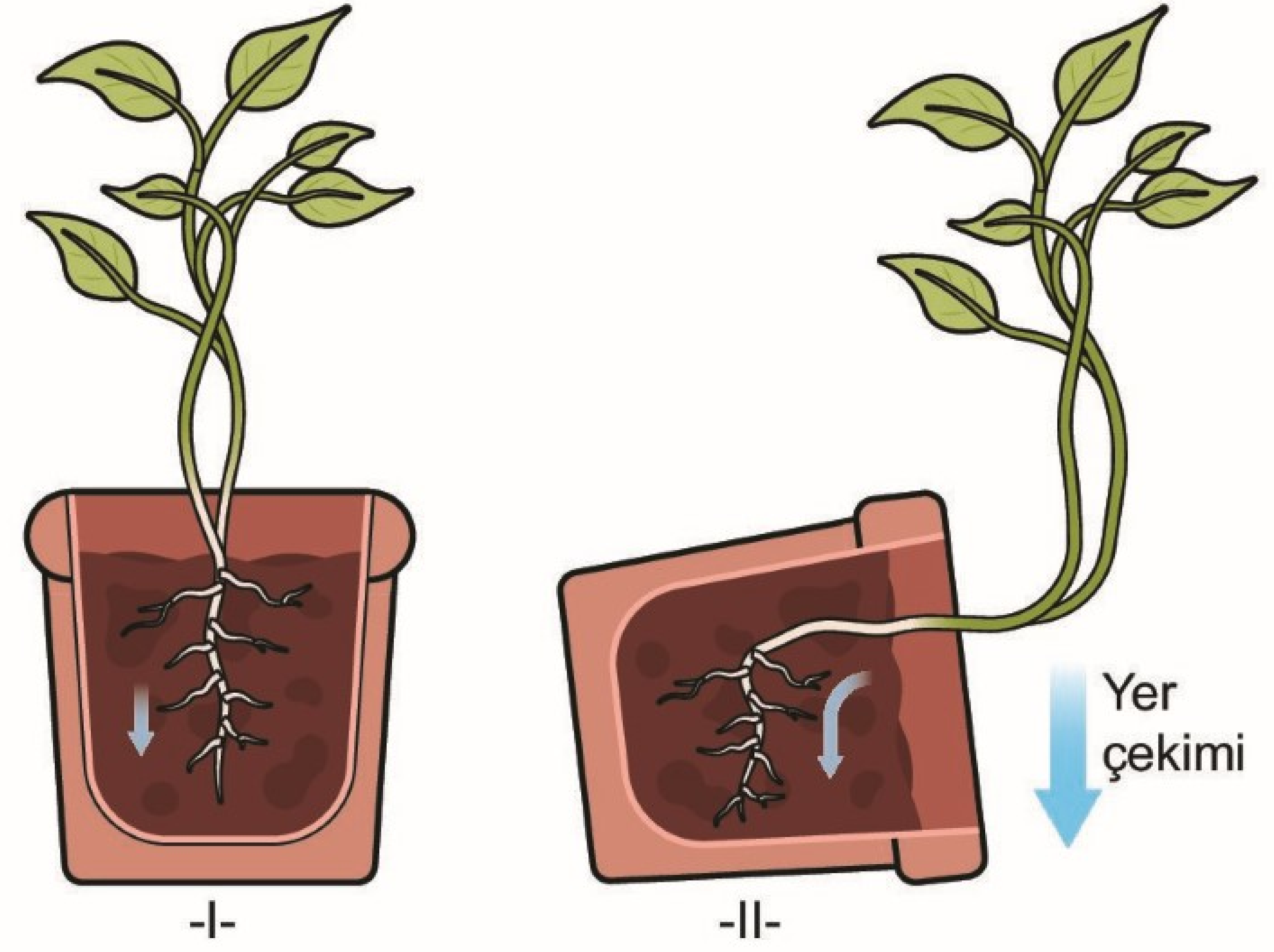
III. Kallustan hem kök hem de sürgün farklılaşması sırasında hücrelerin genetik yapıları değişir.

ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki deneyde bir saksı bitkisi I. konumdan II. konuma getirilerek bir süre bekletildiğinde kök ve gövde yöneliminin şekildeki gibi olduğu gözlemlenmiştir.



Buna göre, verilen yönelim hareketi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Kökte pozitif geotropizma, gövdede negatif geotropizma gerçekleşmiştir.

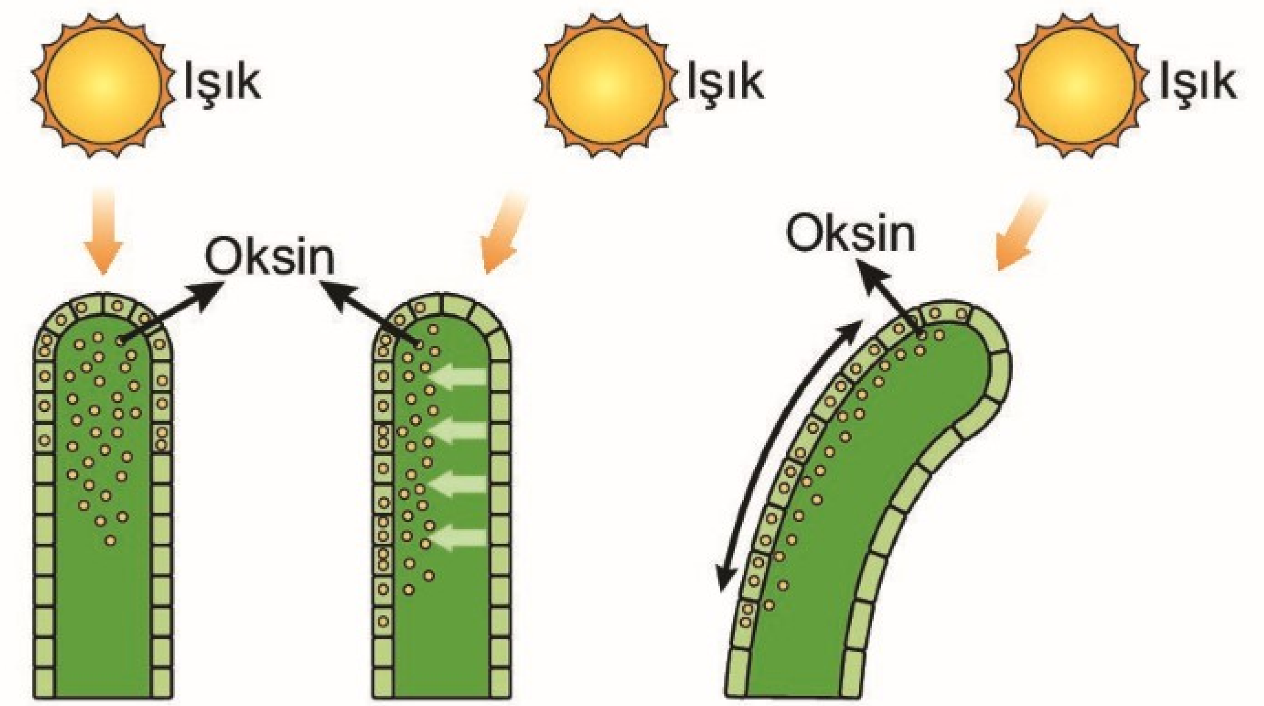
B) Uyaranın yönüne bağlıdır.

C) Turgor basıncındaki ani değişimler etkili olmuştur.

D) Oksin hormonunun asimetrik dağılımına bağlı olarak gerçekleşmiştir.

E) Saksı bitkisinin tekrar I. konuma getirilmesi durumunda kökte yine pozitif, gövdede yine negatif geotropizma gerçekleşebilir.

5. Aşağıdaki şekilde fototropizma hareketi ve mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Oksin sadece ışık varlığında sentezlenir.

II. Oksinin bitkinin ışık alan tarafındaki hücrelerde az, ışık almayan tarafındaki hücrelerde fazla bulunması, ışık almayan bölgelerde büyümenin daha hızlı olmasına neden olur.

III. Oksinin dağılımını sadece ışık etkiler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. B 3. C 4. C 5. A 6. D 7. A 8. B 9. E

6. Aşağıdaki bitkisel hareketlerin hangisi turgor basıncı değişimlerine bağlı olarak gerçekleşir?

A) Bitki köklerinin yer çekimi yönünde büyümesi

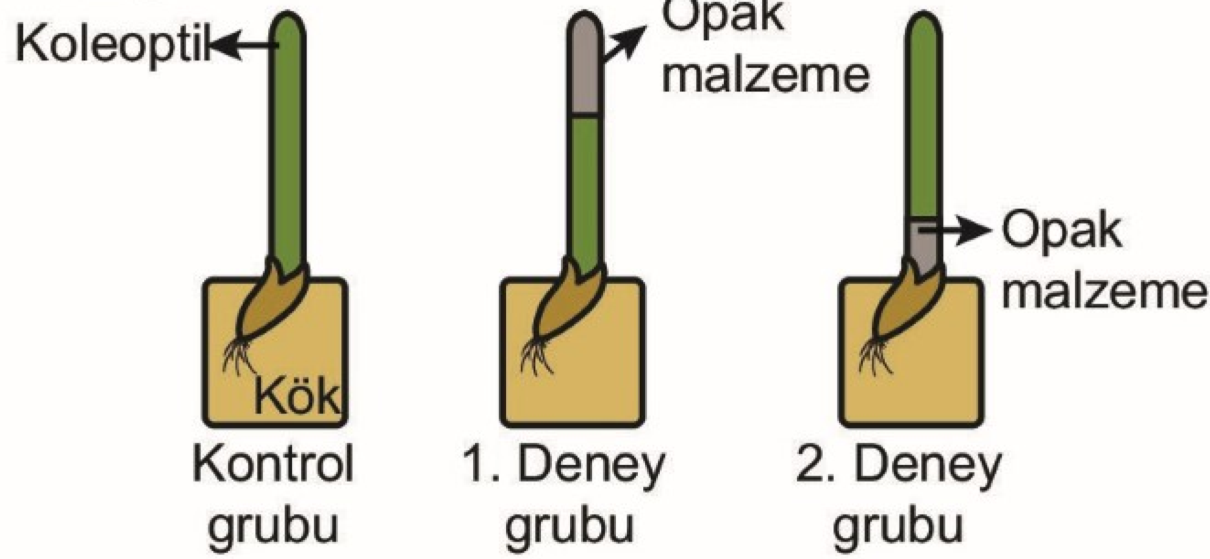
B) Bitki gövdesinin yara bölgesinin tersine doğru büyümeye devam etmesi

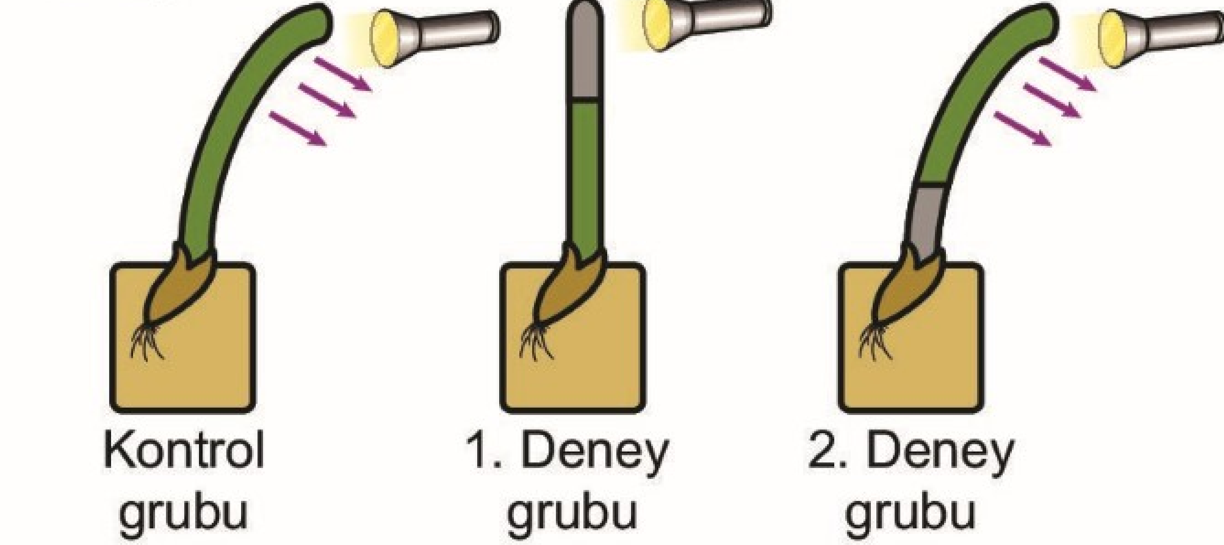
C) Sarılıcı bitkilerin desteğin olduğu yöne doğru büyümesi

D) Bitki çiçeklerinin düşük sıcaklıkta kapanıp yüksek sıcaklıkta açılması

E) Bitki yapraklarının ışık kaynağına doğru büyümesi

7. Koleoptilde ışığı algılayan mekanizmanın tespiti amacıyla yapılan aşağıdaki deneyde özdeş üç koleoptilden kontrol grubu olarak kullanılanına hiçbir işlem uygulanmamış, 1. deney grubunun ucu, 2. deney grubunun ise kaide kısmı ışık geçirmeyen opak malzeme ile kapatılarak koleoptillere tek yönden ışık verilmiştir. Bir süre sonra koleoptillerdeki yönelimlerin şekildeki gibi olduğu gözlemlenmiştir.





Bu deneydeki gözlemler ve sonuçları dikkate alınarak yapılan,

I. Kontrol grubunun ve 2. deney grubunun ışığa yönelirken 1. deney grubunun ışığa yönelmemesi, ışığa algılayan mekanizmanın koleoptilin uç kısmında olduğunu gösterir.

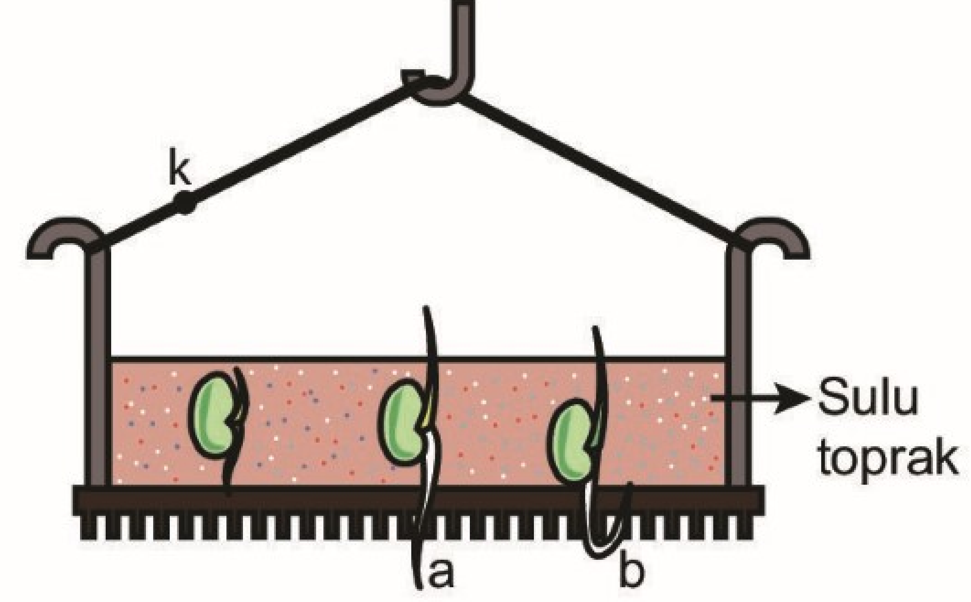
II. Bitkide yönelim olayının gerçekleşmesi için ortamda ışık bulunması yeterlidir.

III. Işık almayan bitki kısımlarında büyüme gerçekleşmez.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

8. Alt kısmında delikler bulunan aşağıdaki düzenekte, gelişmekte olan tohumun kök ve gövdesinde zamanla meydana gelen yönelimler gösterilmiştir.



Buna göre,

I. a'da kökte pozitif, gövdede negatif geotrapizma gerçekleşmiştir.

II. b'de kökün topraktaki suya doğru yönelmesi pozitif hidrotropizmadır.

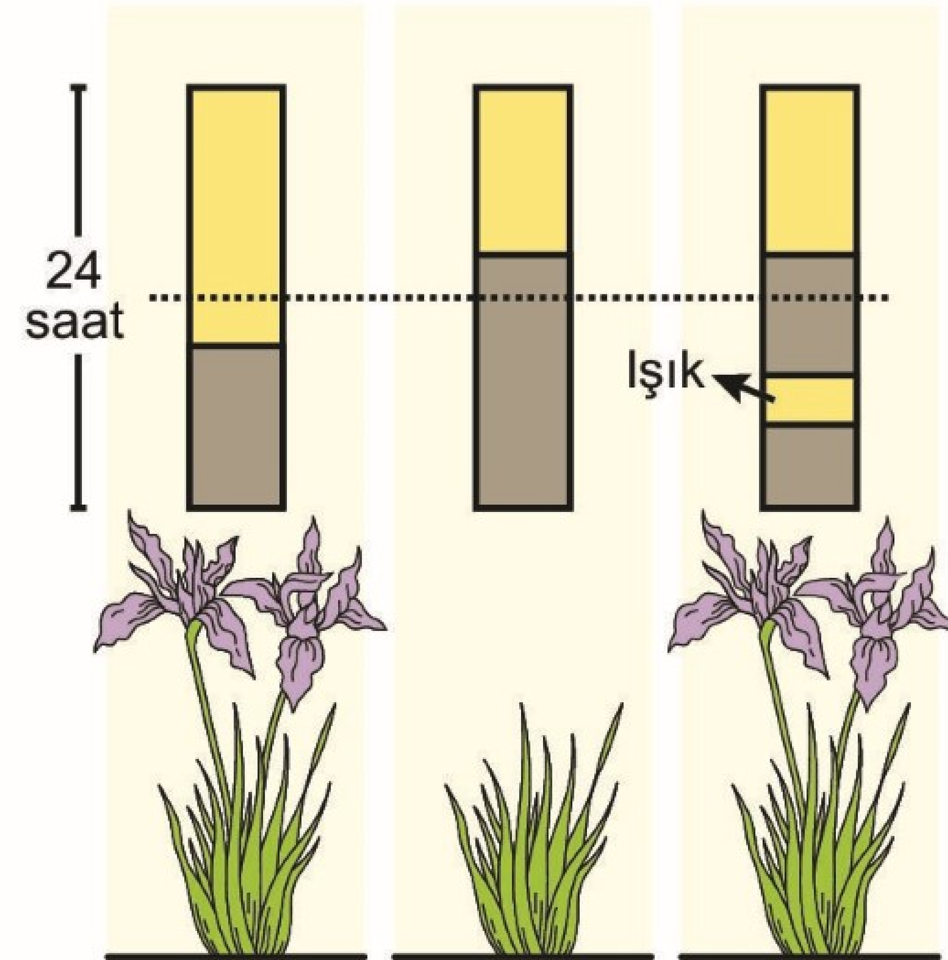
III. Deney başlangıcında düzenek k noktasından asılıp toprağa yeterli miktarda su püskürtülseydi embriyonik kökler sürekli yer çekiminin tersine doğru yönelirdi.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

9. Aşağıdaki şekilde bir bitki türünün fotoperiyoda bağlı çiçeklenme durumu gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Deneyde kullanılan bitki uzun gün bitkisidir.

II. Gecenin kesintiye uğratılması bu bitkinin çiçeklenmesini ve eşeyli üremesini etkilemeyebilir.

III. Bu bitki Türkiye'de yaşayan bir bitki ise genellikle ilkbahar sonunda veya yaz başında çiçeklenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

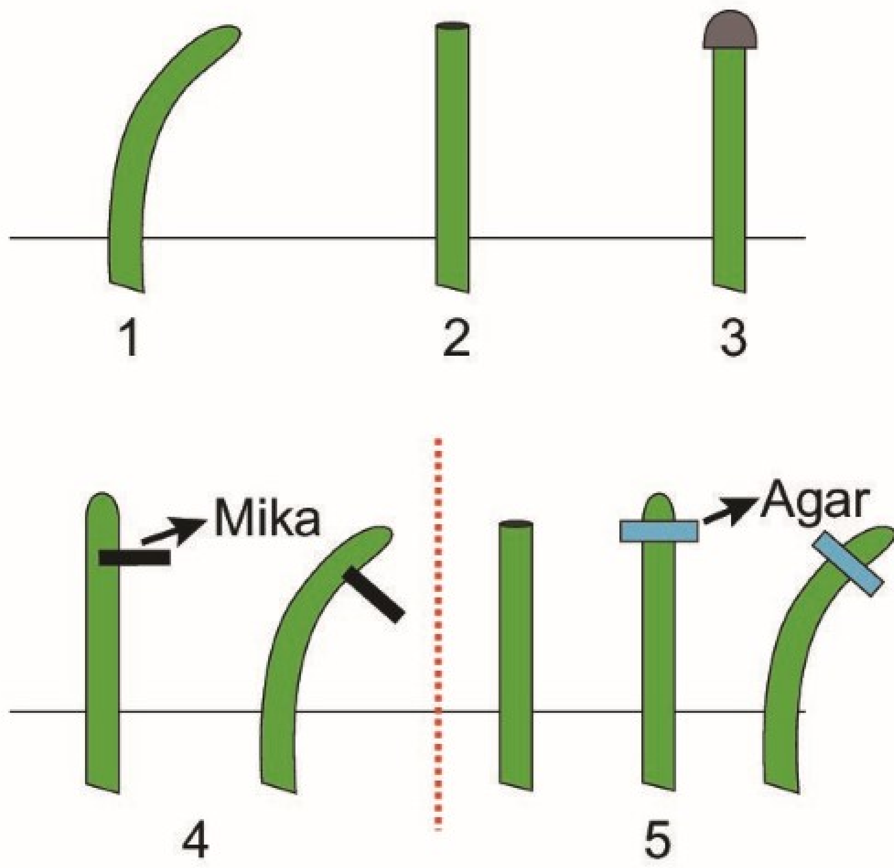


1.
- Floem veya ksilemde taşınabilir.
- Tohumun uyku durumunda kalmasını sağlar.
- Kuraklık stresi durumunda stomaların kapanmasını teşvik eder.
- Tomurcukların kın ile çevrilmesini sağlar.

Yukarıda bazı işlevleri verilen hormon aşağıdakilerden hangisidir?

A) Etilen B) Absisik asit C) Giberellin D) Oksin E) Sitokinin

2. Özdeş yulaf koleoptilleri kullanılarak yapılan aşağıdaki deneylerde 1. koleoptile hiçbir işlem uygulanmamış, 2. koleoptilin uç kısmı kesilmiş, 3. koleoptilin uç kısmı ışık geçirmeyen bir şapka ile örtülmüş, 4. koleoptilin uç kısmına yarıya kadar mika saplanmış, 5. koleoptilin ise ucu kesilerek kesilen uç ile gövde arasına agar blok yerleştirilmiştir.



Deneyde ışığın hep aynı yönden uygulandığı bilindiğine göre koleoptillerdeki yönelmeler dikkate alınarak yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) 2 ve 3. koleoptillerde ışığa yönelimin olmaması koleoptillerin ışığı uç kısımlarından algıladığını gösterir.

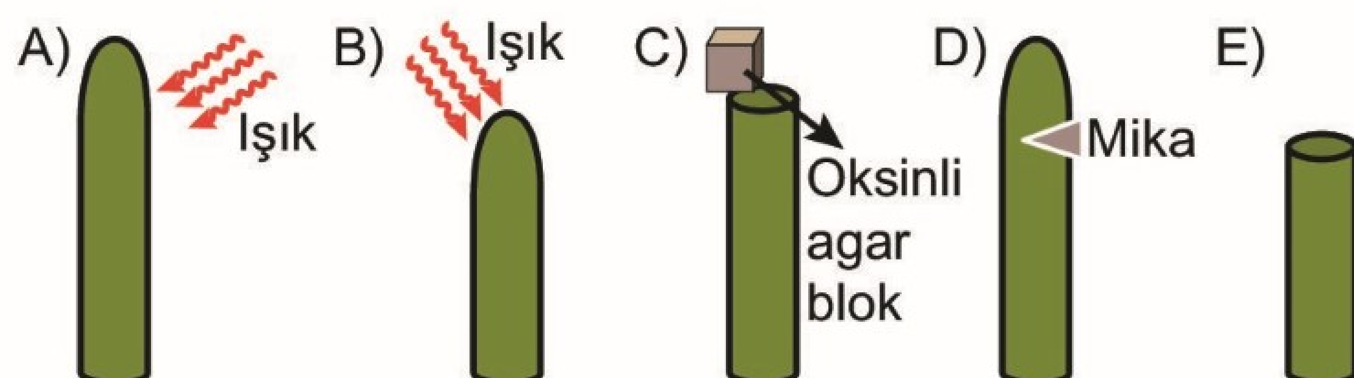
B) Mika, yönelimden sorumlu hormonun alt dokulara geçişini engeller.

C) Agar, yönelime neden olan hormona karşı geçirgendir.

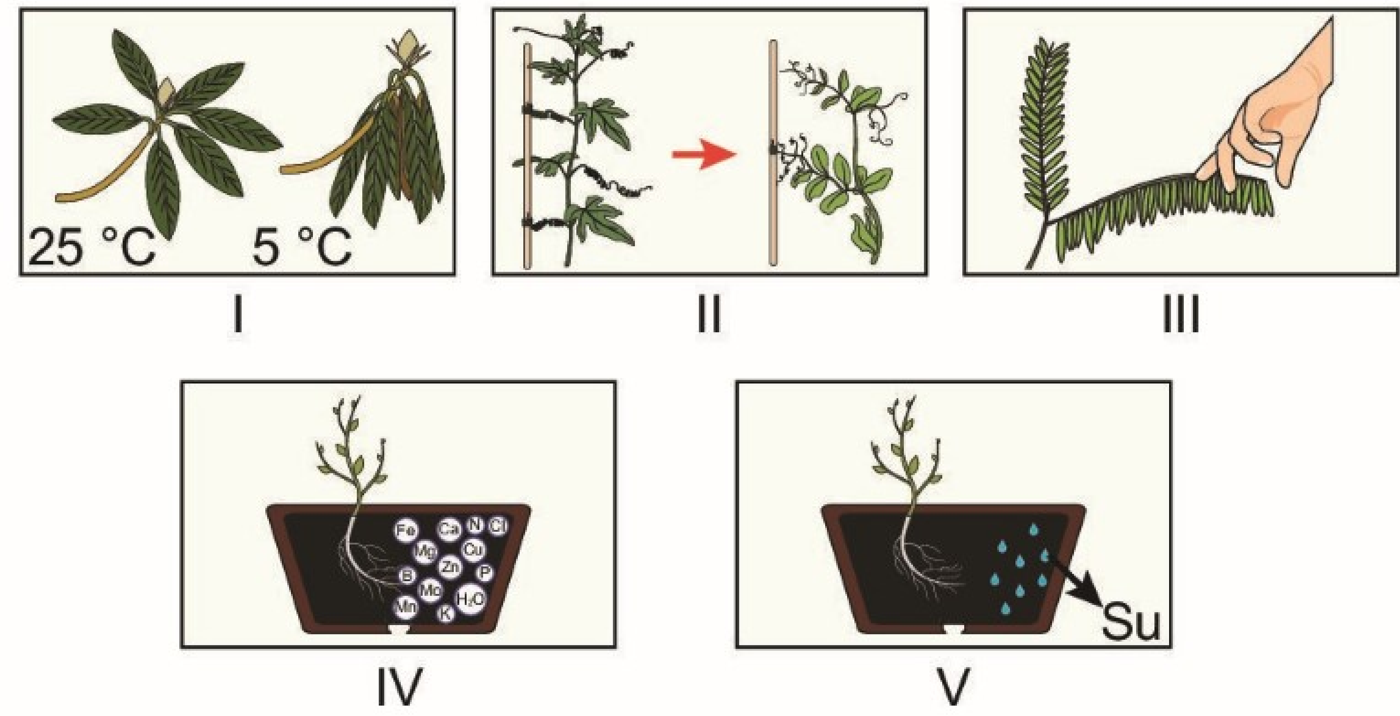
D) Bu deneyler karanlık ortamda yapılsaydı koleoptillerin hiçbirinde yönelim gerçekleşmezdi.

E) 1 ve 5. koleoptilde pozitif fototropizma gerçekleşmiştir.

3. Yulaf filizleri ile yapılan aşağıdaki deneylerin hangisinde yönelim <u>gerçekleşmez</u>?



4. Aşağıda bazı bitkisel hareket örnekleri verilmiştir.



Verilen hareket örnekleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I ⟶ Termonasti

B) II ⟶ Pozitif tigmotropizma

C) III ⟶ Negatif haptotropizma

D) IV ⟶ Pozitif kemotropizma

E) V ⟶ Pozitif hidrotropizma

YAYINLARI

5. Aşağıda bir bitki türünün çimlenme döneminden itibaren gelişimini en çok oranda destekleyen mineraller verilmiştir.

Çimlenme dönemi	Büyüme dönemi	Çiçeklenme dönemi	Meyve verimi dönemi
Fe, Zn, Mn	Fe, Zn, Mn, Cu, B	Fe, B	Cu, Mo, B

Bu veriler ilgili bitki için,

I. Çimlenme ve çiçeklenme döneminde aynı mineral çeşidine ihtiyaç duyabilir.

II. Büyüme döneminde gelişimini en çok oranda destekleyen mineral çeşidi, meyve verimi döneminde gelişimini en çok oranda destekleyen mineral çeşidinden fazladır.

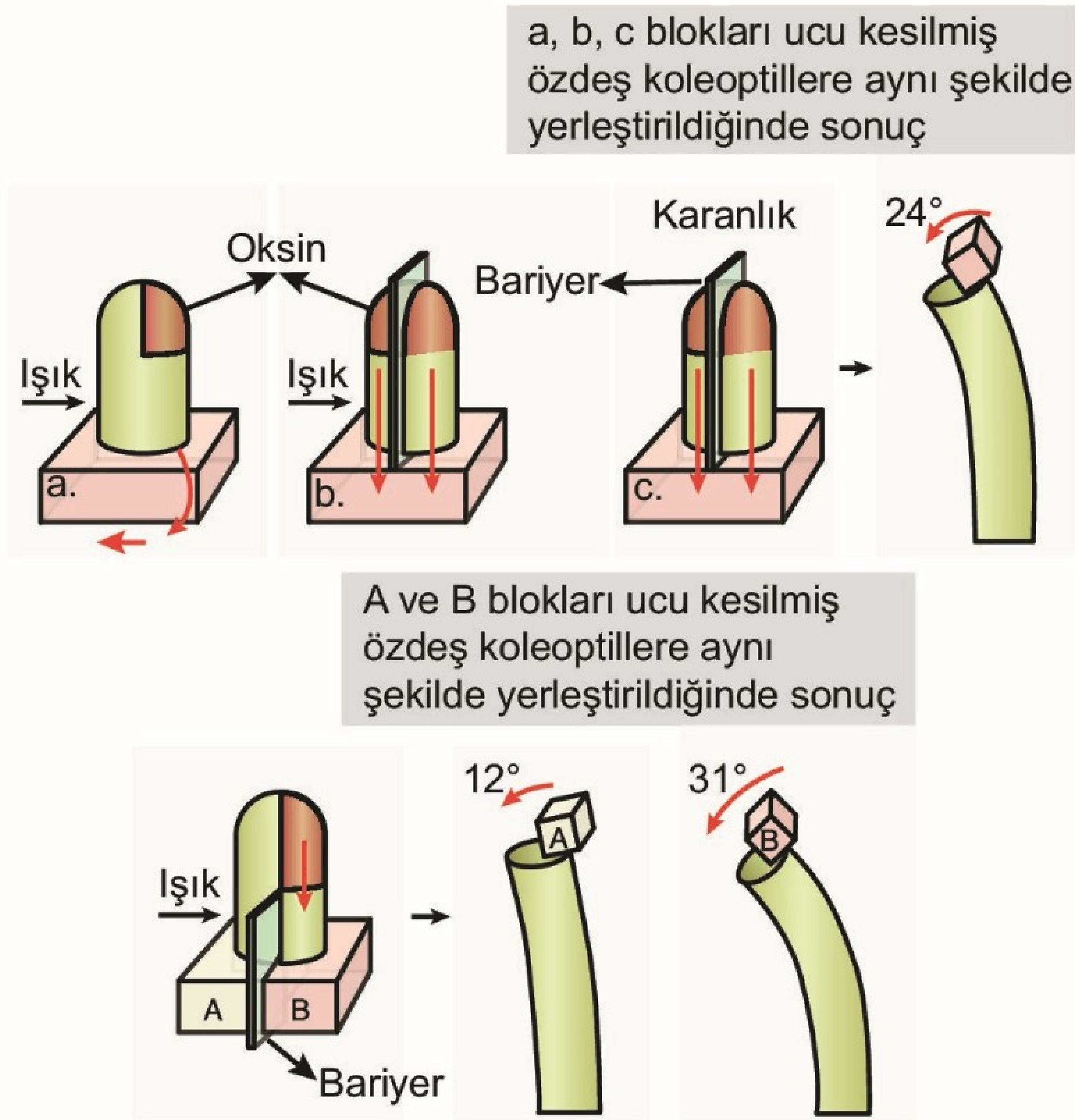
III. Çiçeklenme döneminden meyve verimi dönemine geçerken ihtiyaç duyduğu mineral miktarı artar.

yorumlarından hangilerinin yapılması için yeterli <u>değildir</u>?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

6. Farklı koleoptillerle yapılan deneyler ve sonuçları aşağıda verilmiştir.



Bu deney ve sonuçlarına göre,

I. Koleoptil ucunda sentezlenen oksin yatay ve dikey yönlerde taşınabilir.

II. Işık, oksinin sentezlenme miktarını değil dağılımını etkiler.

III. B agar bloğunda biriken oksin miktarı, A agar bloğunda biriken oksin miktarından fazladır.

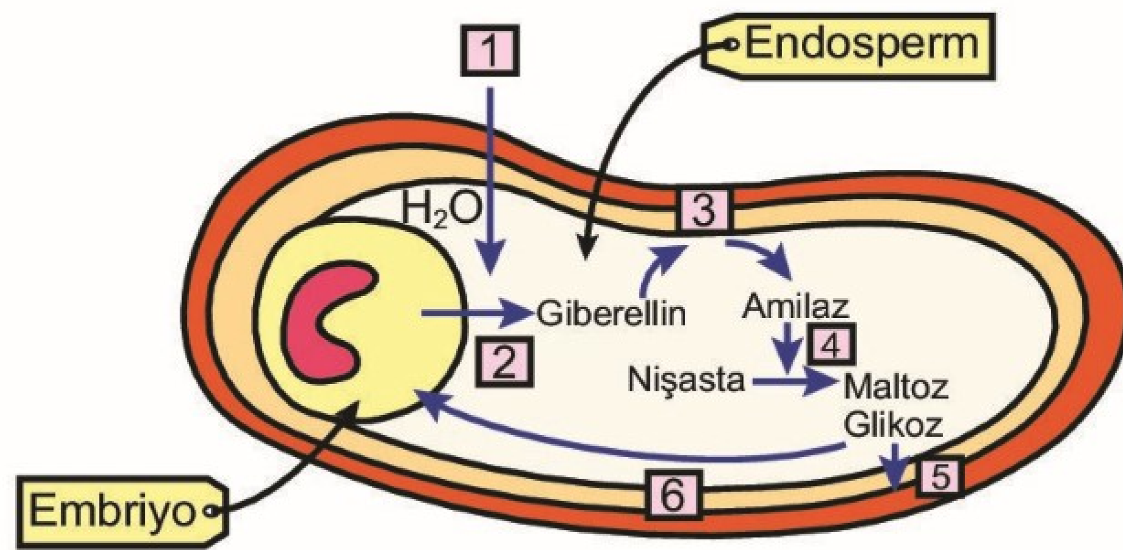
IV. a, b ve c agar bloklarında biriken oksin miktarı birbirine eşit olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

7. Aşağıdaki şekilde bir bitki tohumunun çimlenmesi sürecinde giberellin artışına bağlı olarak gerçekleşen olaylardan bir kısmı numaralandırılarak verilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış olayların neden olabileceği değişimler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ⟶ Tohum kabuğunun çatlaması

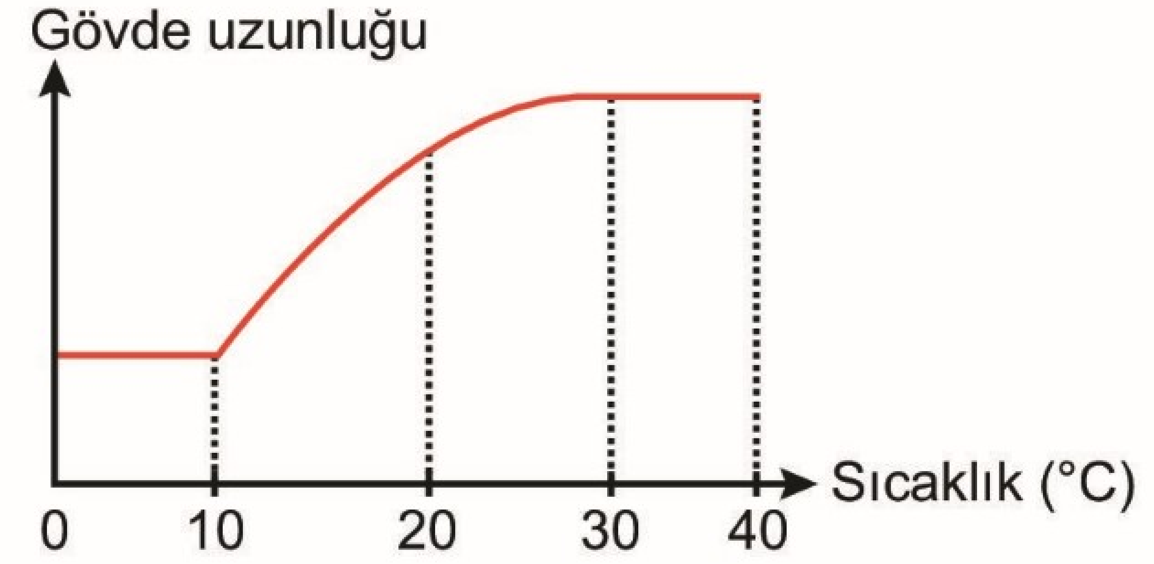
B) 4 ⟶ Endospermdeki depo polisakkarit miktarının azalması

C) 6 ⟶ Embriyonun solunum hızının artması

D) 2 ⟶ Embriyonun dormansi süresinin uzaması

E) 3 ⟶ Sindirim reaksiyonlarının hızlanması

8. Aşağıdaki grafik bir bitkinin gövde uzunluğunun ortam sıcaklığına bağlı değişimini göstermektedir.



Buna göre, bu bitkinin gövde uzunluğunun büyüme hızı;

I. 0 - 10 °C,

II. 10 - 20 °C,

III. 20 - 30 °C,

IV. 30 - 40 °C

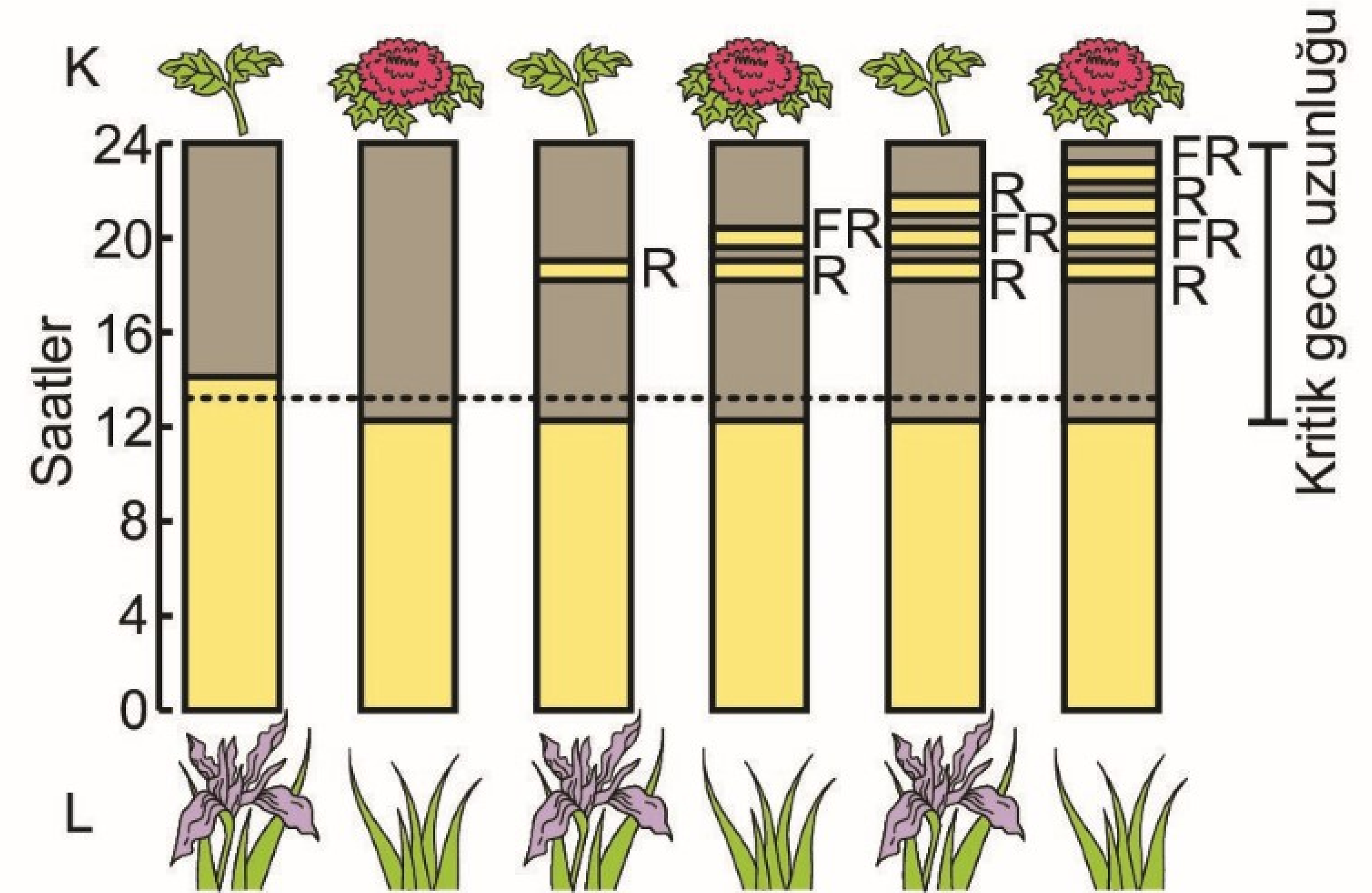
verilen sıcaklık değerleri aralıklarından hangilerinde pozitiftir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV

D) I, II ve III E) II, III ve IV

YAYINLARI

9.



K ve L bitkileri ile yapılan yukarıdaki deneyler ve sonuçlarına göre,

I. K uzun gün, L kısa gün bitkisidir.

II. Tek başına kırmızı ışık (R) uygulanması kısa gün bitkisinin çiçeklenmesini engellerken, uzun gün bitkisinin çiçeklenmesini teşvik eder.

III. Kırmızı (R) ve uzak kırmızı (FR) ışık uygulamasının ardışık ve eş sayıda olması çiçeklenme durumunu etkilemeyebilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

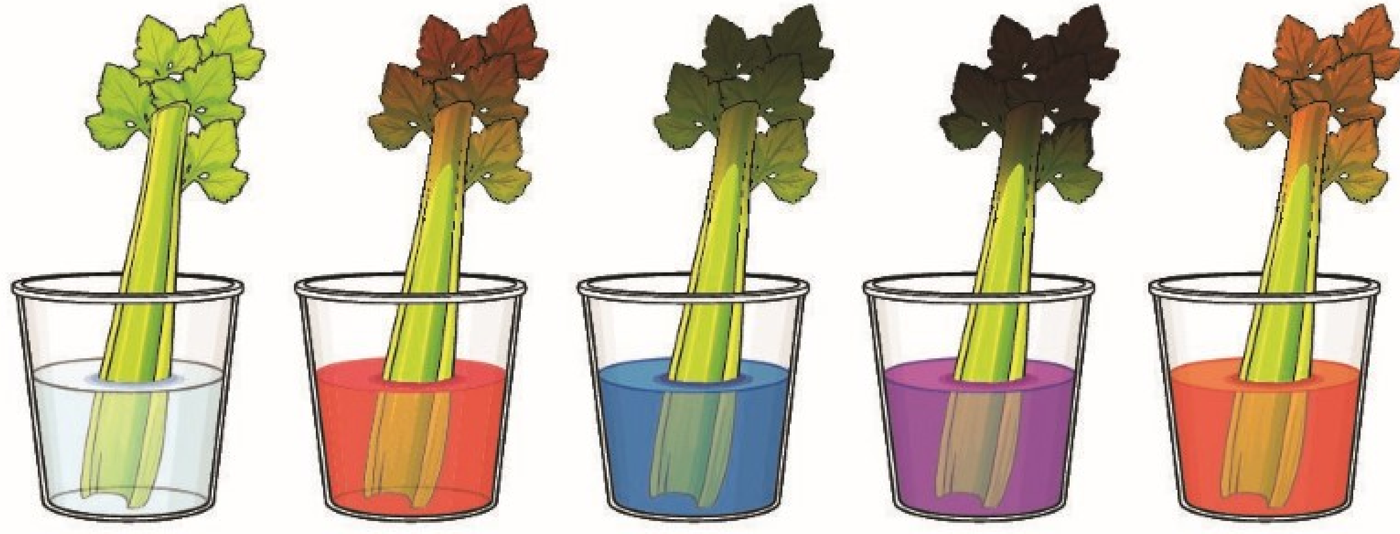
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Özdeş bitki dalları ve suda çözünen boya maddeleri kullanılarak hazırlanan aşağıdaki deneyde bitki dalları beherlere ayrı ayrı yerleştirilerek beklendiğinde aşağıdaki sonuç gözlemlenmiştir.



Buna göre boya maddelerinin bitkinin üst kısımlarına taşınmasında;

I. kök basıncı,

II. terleme - kohezyon gerilim kuvveti,

III. kılcallık

olaylarından hangilerinin etkisinin olmadığı söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

2. Aşağıda farklı ortamlarda gelişmeye bırakılan özdeş X, Y ve Z bitkilerinin maksimum gelişimi için gerekli olan maddelerin miktarları ve bu maddelerin yaşam ortamlarındaki miktarları verilmiştir.

Maddeler	X bitkisi	Y bitkisi	Z bitkisi
Makro elementler	■■□□	■■■■	■■■□
Mikro elementler	■■■□	■■■□	■■■■
Karbondioksit	■□□□	■■■□	■■■□
Su	■■□□	■□□□	■■□□
Işık	■■■□	■■□□	■□□□

Birim karelerin tamamı bitkinin ihtiyacını, taralı birim kareler ise maddenin yaşam ortamındaki miktarını oransal olarak gösterdiğine göre bu bitkiler ile gelişimilerini kısıtlayan maddeler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) X → Karbondioksit
Y → Su
Z → Işık

B) X → Makro elementler
Y → Mikro elementler
Z → Karbondioksit

C) X → Su
Y → Işık
Z → Makro elementler

D) X → Mikro elementler
Y → Makro elementler
Z → Makro elementler

E) X → Işık
Y → Su
Z → Karbondioksit

3. **Sadece azotça fakir olan toprağın verimliliğini artırabilmek için;**

I. toprağa solucan gübresi eklemek,

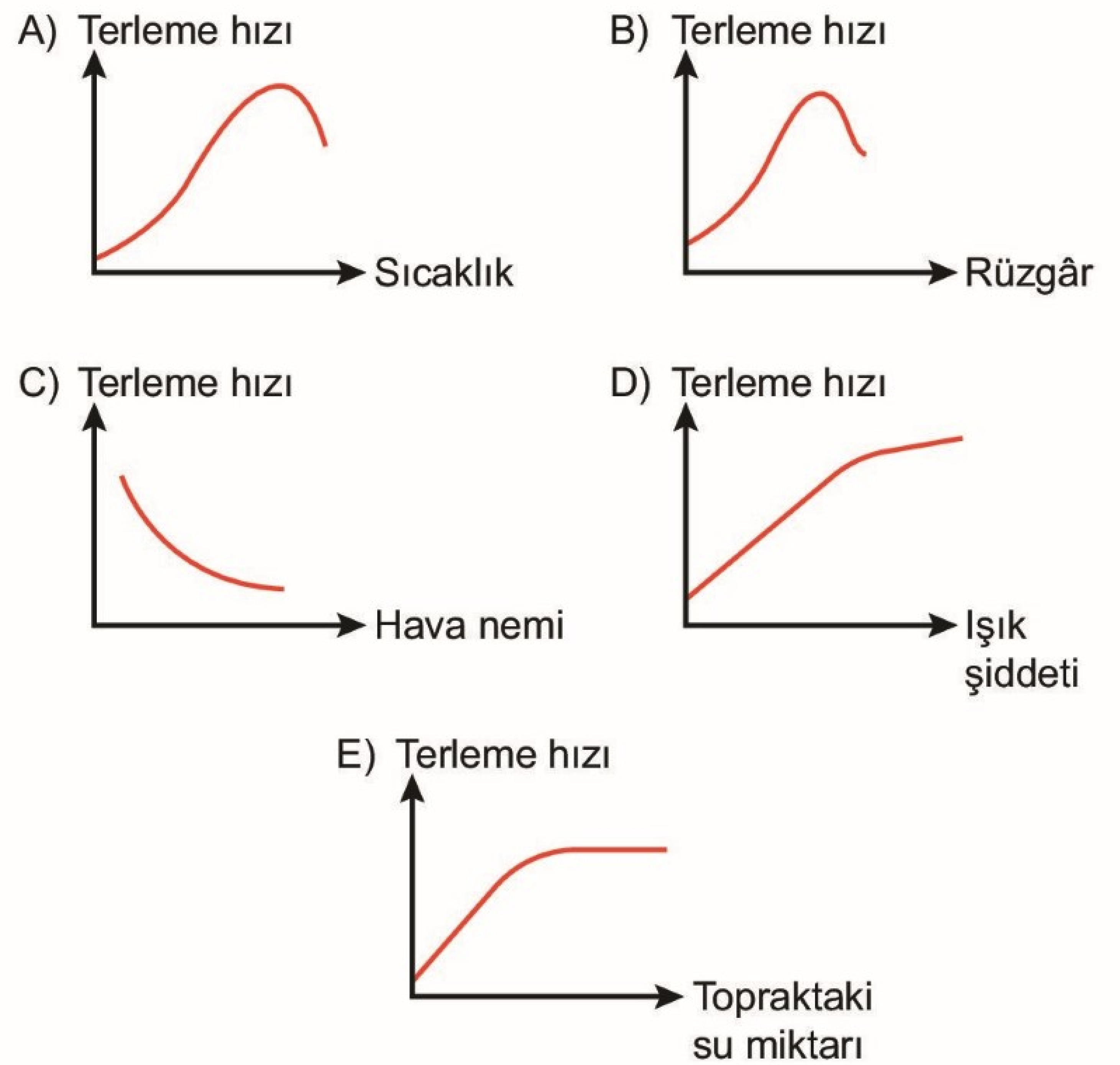
II. yalnızca fosfor ve potasyum içeren yapay gübreler kullanarak toprağı mineralce zenginleştirmek,

III. baklagil ekimi yapmak

uygulamalarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. **Terleme hızına etki eden çevresel faktörler ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?**



5. **Stomaların açılıp kapanmasında;**

I. stoma bekçi hücrelerinin turgor basıncında meydana gelen değişimler,

II. stoma bekçi hücrelerinin sitoplazma pH değerindeki değişimler,

III. stoma bekçi hücrelerinin stoma açıklığına bakan iç çeperleri ile epidermis hücrelerine komşu olan dış çeperlerinin farklı kalınlıkta olması

faktörlerinden hangileri etkilidir?

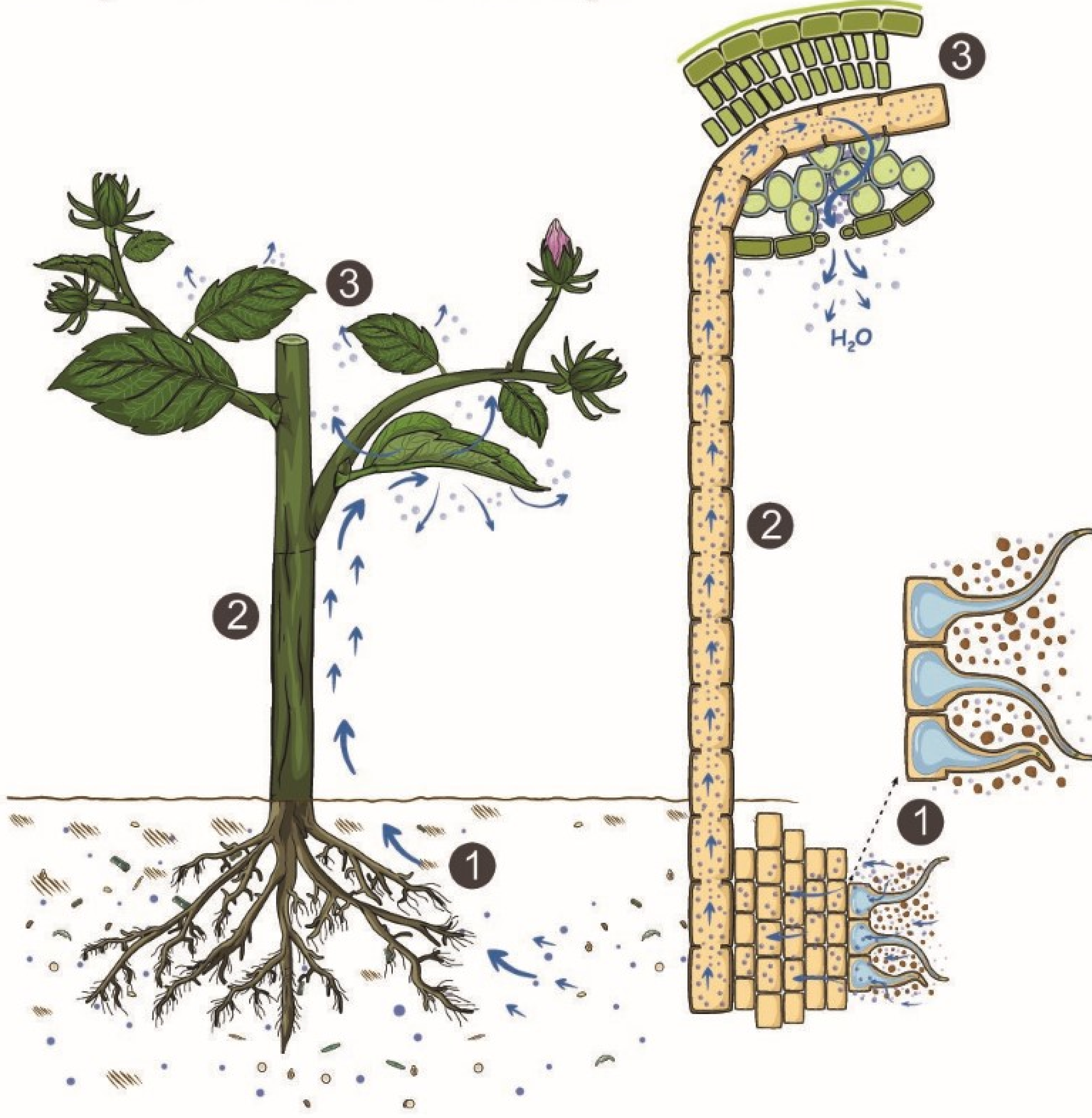
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. A 3. C 4. D 5. E 6. E 7. A 8. D 9. B 10. B

6. Aşağıdaki şekilde çok yıllık bitkilerde suyun topraktan alınma ve taşınma mekanizması verilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış olaylar için,

I. 1. olay suyun emici tüyler ile alınması olup bu olayın gerçekleşmesi için kök emici tüy hücrelerinin ozmotik basınçlarının topraktakinden fazla olması gerekir.

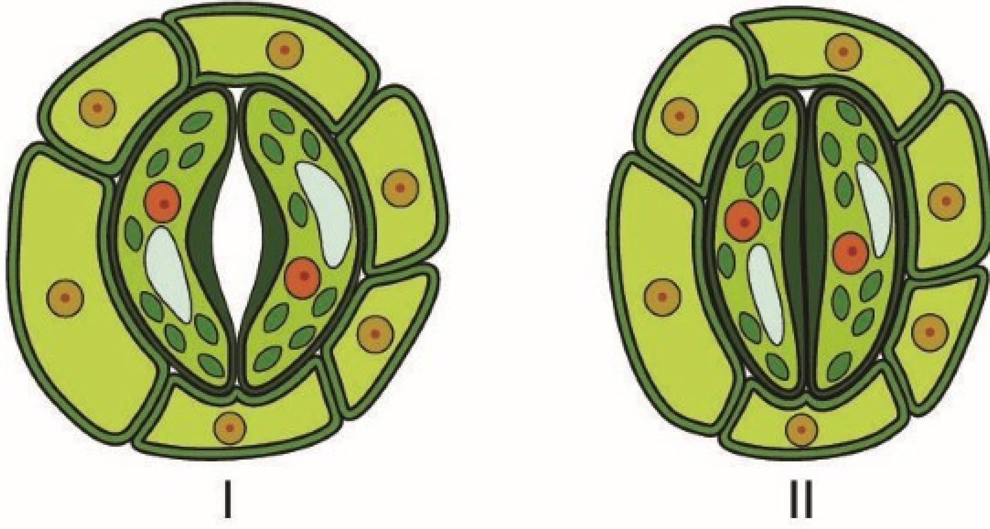
II. Suyun ksilemde yükselmesini gösteren 2. olayın hızını adhezyon, kohezyon, transpirasyon ve kılcallık olayları etkiler.

III. Terleme ile su kaybını gösteren 3. olay topraktan su alımını ve alınan suyun ksilemde taşınma hızını artırabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki şekilde stomaların iki farklı durumu gösterilmiştir.



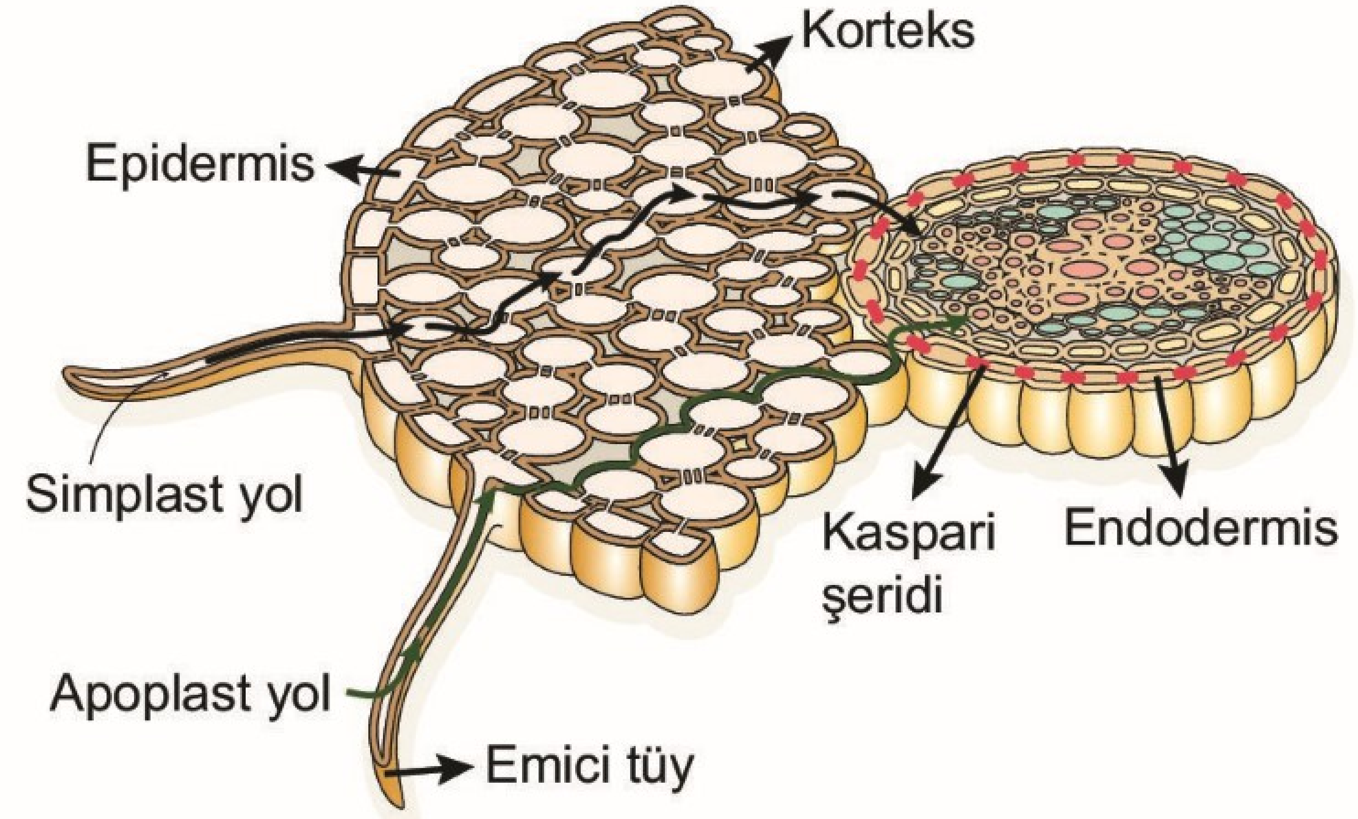
Buna göre;

- k: bekçi hücrelerindeki glikoz miktarının artması,
- l: bekçi hücrelerdeki K^+ iyonu derişiminin artması,
- m: bekçi hücrelerden komşu epidermis hücrelerine ozmozla su geçmesi,
- n: bekçi hücrelerdeki absisik asit miktarının artması

olaylarından I. ve II. duruma neden olanları aşağıdakilerin hangisinde doğru gruplandırılmıştır?

	I	II
A)	k, l	m, n
B)	l, m	k, n
C)	m, n	k, l
D)	l, m, n	k
E)	k, m, n	l

8. Aşağıdaki şekilde kökten emilen suyun ksileme taşınma yolları gösterilmiştir.



Verilen olaylar ile ilgili,

I. Simplast yolda su hücreden hücreye geçerek ksileme kadar taşınır.

II. Apoplast yolda su hücrelere girmeden, hücre çeperleri ve çeperlerin etrafındaki boşluklardan geçerek doğrudan ksileme ulaşır.

III. Endodermis duvarındaki kaspari şeridi, su moleküllerinin aktif taşıma ile iletilmesine aracılık eder.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

9. **Bitkilerde organik besinlerin taşınması sürecinde;**

I. organik besinin kaynak hücrelerden arkadaş hücrelere geçmesi,

II. organik besinin kalburlu boru hücrelerinden arkadaş hücrelerine ve oradan da havuz hücrelere geçmesi,

III. ksilemden kalburlu boru hücrelerine suyun girmesi,

IV. suyun kalburlu borulardan ksileme geçmesi

olayları hangi sırayla gerçekleşir?

A) I - II - III - IV B) I - III - II - IV C) II - IV - III - I D) III - I - IV - II E) IV - III - II - I

10. **Tuzlu su kenarlarında yaşamaya adapte olmuş bir bitkinin kök emici tüy hücrelerindeki;**

I. biriktirilen tuz ve mineral miktarı,

II. ozmotik basınç,

III. turgor basıncı

verilenlerden hangilerinin tatlı su kenarlarında yaşamaya adapte olmuş bir bitkinin kök emici tüy hücrelerindekinden fazla olması beklenir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Bazı bitkilerin kökleri ile topraktaki özel mantarların oluşturduğu simbiyotik birlik olan mikoriza için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Mantar hifleri kökü sararak kökün emilim yüzeyini artırır.

B) Mutualist bir birlikteliktir.

C) Bitki, mantardan su ve iyon alırken mantar bitkiden organik besin alır.

D) Mantar, atmosferik azotu amonyuma dönüştürerek bitkiye verir.

E) Mantar bitkiyi patojenlere karşı korur.

2. **Bitkilerde su ve minerallerin taşınması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Suyun taşınması ozmozla, minerallerin taşınması kolaylaştırılmış difüzyon ve aktif taşıma ile gerçekleşir.

B) Endodermiste bulunan kaspari şeridi minerallerin ksilemden geri dönmesini engelleyerek ksilem ozmotik basıncının artmasına ve suyun ksileme doğru ilerlemesine yardımcı olur.

C) Ksilem borularının çapı arttıkça içindeki sıvının yükselme hızı artar.

D) Otsu bitkilerde ihtiyaçtan fazla alınan suyun gutasyon ile hidatotlardan atılmasında kök basıncı etkilidir.

E) Terleme hızının artması, suyun ksilemde yükselme hızını artırabilir.

3. **Stomalarda gerçekleşen terleme ile hidatotlarda gerçekleşen damlama olaylarında;**

I. bitkide ısı düzenlenmesine yardımcı olma,

II. topraktan alınan su ve minerallerin fazlasının boşaltılmasını sağlama,

III. kökten alınan su ve minerallerin yukarı doğru taşınmasına yardımcı olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. **Bekçi hücrelerinin ışık ile uyarılmasından stomaların açılmasına kadar geçen süreçte;**

I. artan turgor basıncının etkisi ile bekçi hücrelerin ince çeper yönünde esnekliğinin artması,

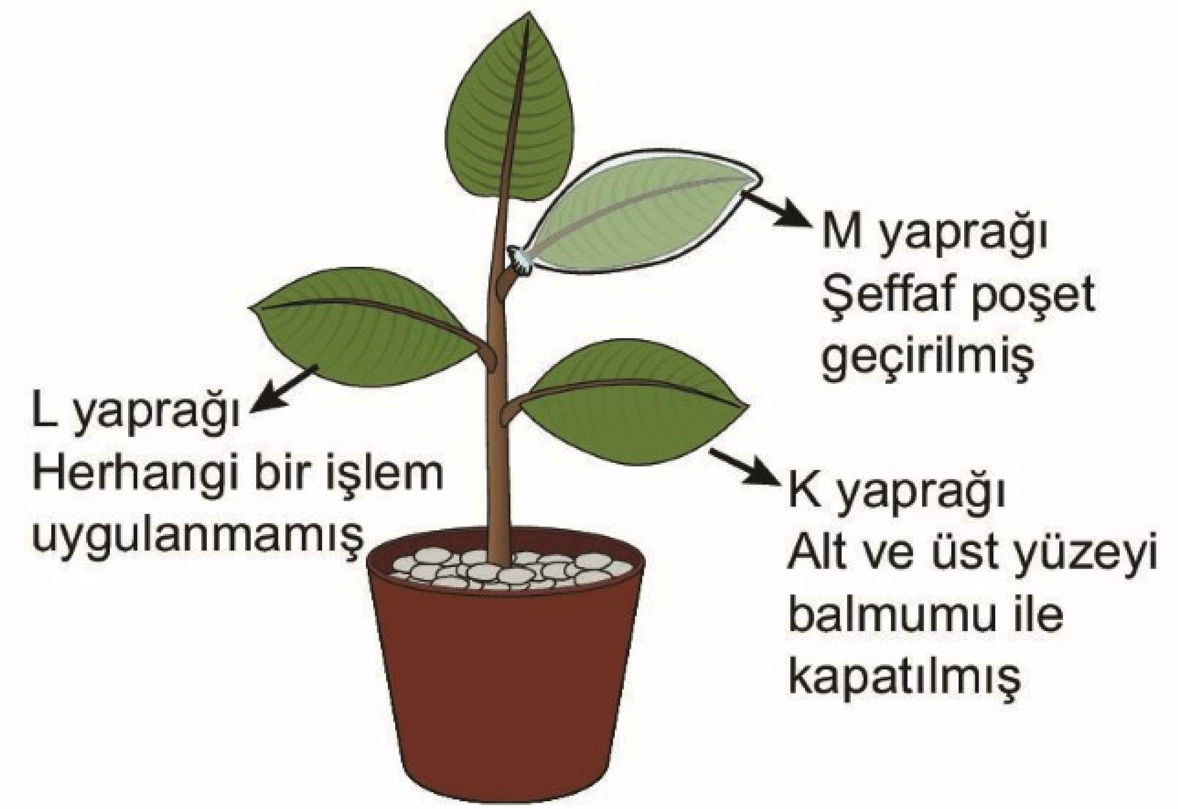
II. komşu epidermis hücrelerinden bekçi hücrelere aktif taşıma ile K^+ iyonlarının geçmesi,

III. bekçi hücrelerin ozmotik basıncının artması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - II - I

5. Karasal ortama adapte olmuş bir bitkinin özdeş K, L ve M yapraklarına uygulanan işlemler aşağıda verilmiştir.



Bu bitki karanlık ortamda bir süre bekletildikten sonra K, L ve M yaprakları koparılıp tartıldığında her üç yaprağın da ağırlığının azaldığı ve ağırlıkları arasındaki ilişkinin K > M > L olduğu gözlemlendiğine göre,

I. Ortamın nem oranının artması terleme hızını olumsuz etkileyebilir.

II. Stomalar işlev görmezse bitkide su kaybı gerçekleşmez.

III. Bu yapraklar kütikula tabakasının kalınlığına göre L > M > K şeklinde sıralanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

6. Gövdesindeki kabuk kısmı delinerek floem demetlerine sıcak buhar verilen bir bitkinin bu işlemden kısa bir süre sonra kuruduğu gözlemlenmiştir.

Sıcak buhar verilmesinden bitkinin kurumasına kadarki süreçte;

I. organik besinlerin köke iletilememesi,

II. topraktan su ve mineral alımının aksaması,

III. özümleme parankiması hücrelerinde fotosentezle besin üretiminin aksaması

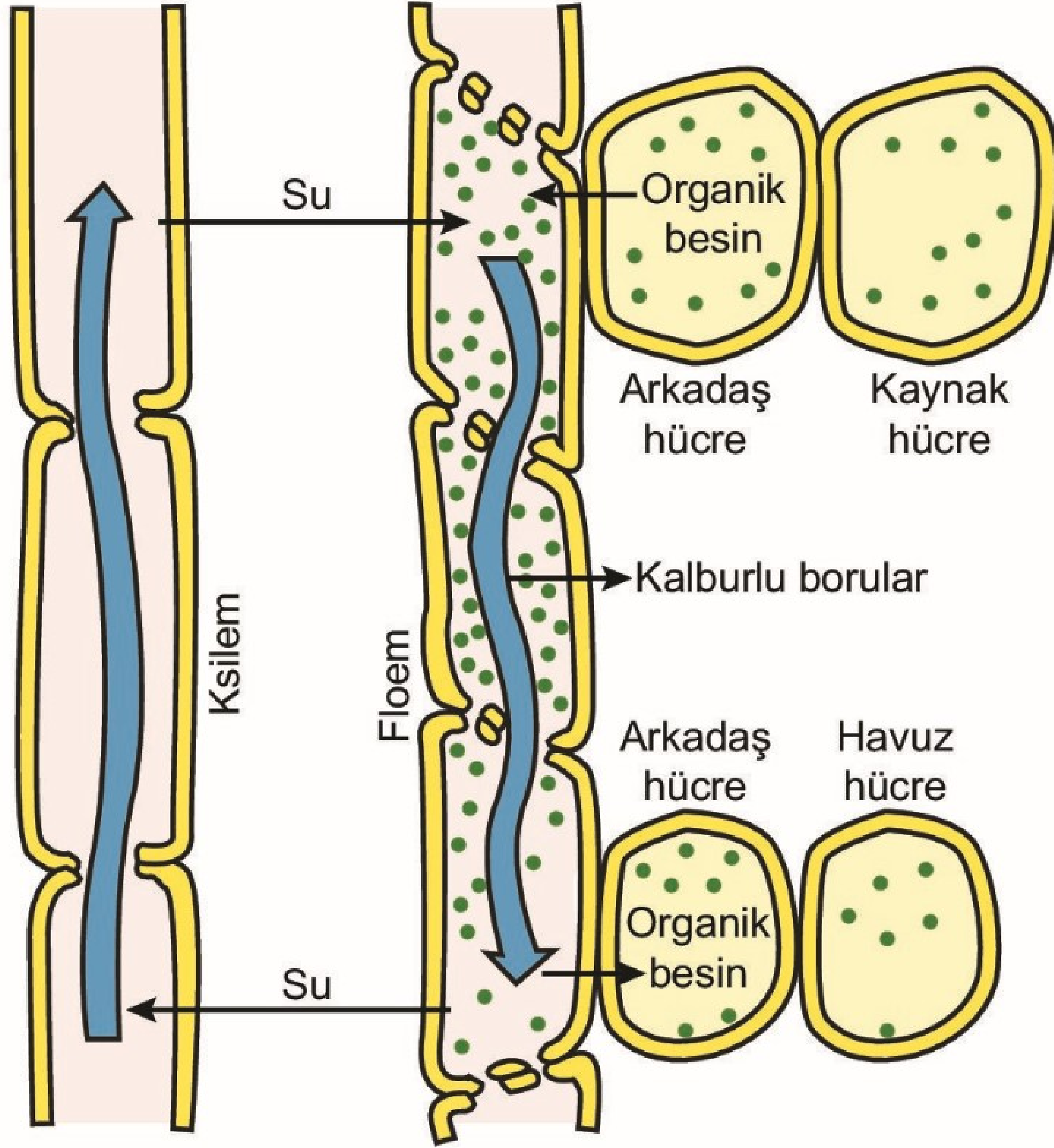
olayları hangi sırayla gerçekleşmiştir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) III - I - II E) III - II - I

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. C 3. C 4. D 5. A 6. A 7. B 8. E 9. B 10. E

7. Aşağıdaki şekilde kalburlu borularda basınç akış teorisine göre organik besinlerin taşınması gösterilmiştir.



Buna göre,

I. organik besinin arkadaş hücrelerinden havuz hücrelere geçmesi,

II. suyun floemden ksileme geçmesi,

III. suyun ksilemde yükselmesi,

IV. organik besinin kalburlu borulardan arkadaş hücrelerine geçmesi

olaylarından hangilerinde ATP harcanabilir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III

D) III ve IV E) I, II ve III

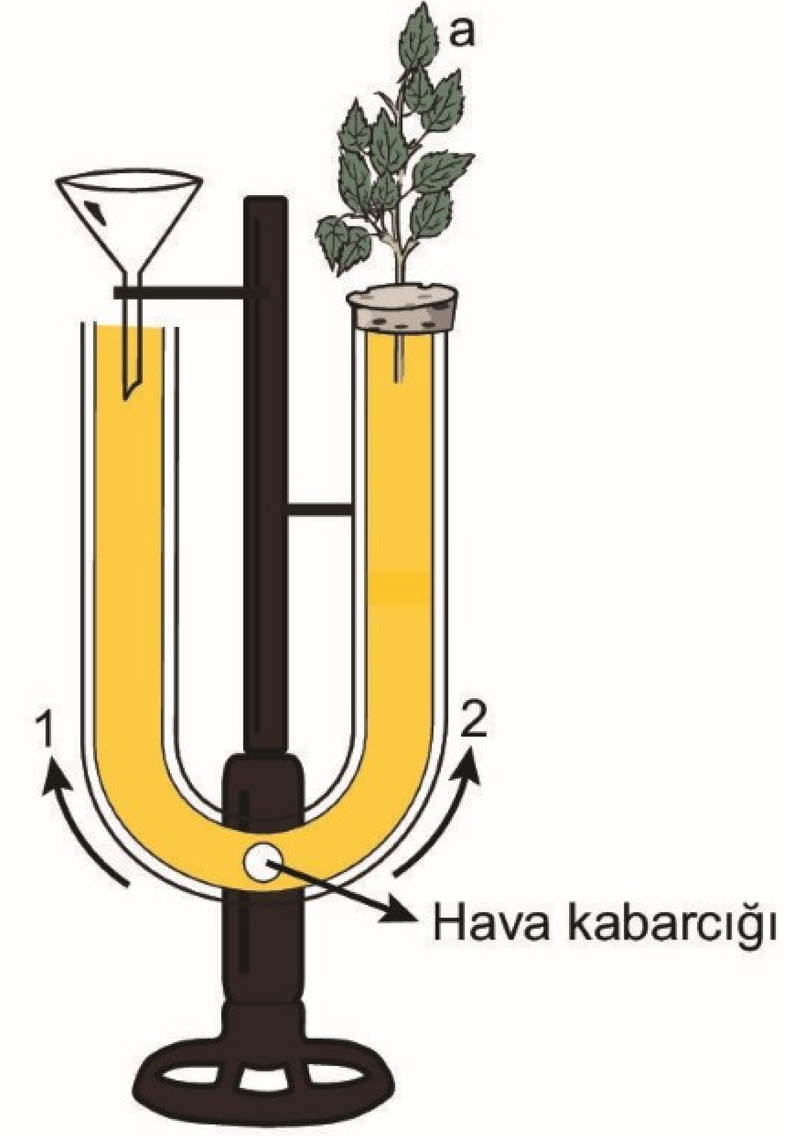
8. Aşağıdaki tabloda ksilem ve floem dokularının karşılaştırılması yapılmıştır.

	Ksilem	Floem
1	İletim tek yönlüdür.	İletim çift yönlüdür.
2	ATP harcanmaz.	ATP harcanır.
3	Madde iletiminde pasif taşıma görülür.	Madde iletiminde aktif ve pasif taşıma görülebilir.
4	İletim hızlıdır.	İletim yavaştır.
5	Sadece su ve mineral taşır.	Sadece organik besin bulundurur.

Buna göre, numaralandırılmış karşılaştırmalardan hangisinde hata yapılmıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Bir araştırmacı çok yıllık bir ağacın dalından kopardığı a parçasını kullanarak aşağıdaki düzeneği hazırlamış, hava kabarcığının yerini U borusunun tam orta noktasında sabitledikten sonra huniyi alarak bu uca da diğer uçtaki gibi, aynı sayıda yaprağa sahip aynı büyüklükte b bitkisi yerleştirmiştir.



Düzeneği oda sıcaklığında bekleten araştırmacı bir süre sonra hava kabarcığının 1 numaralı ok yönünde ilerlediğini gözlemlediğine göre, b bitki dalı parçasında;

I. yaprak yüzeyini örten kütin tabakasının kalınlığı,

II. kök emici tüy sayısı,

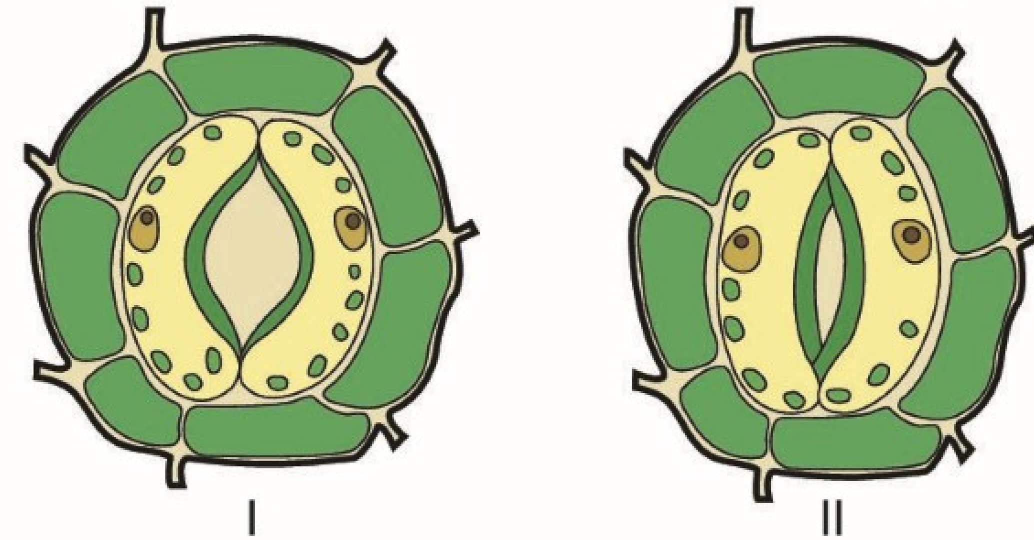
III. birim yaprak alanındaki stoma sayısı,

verilenlerden hangilerinin a bitki dalı parçasındakinden fazla olduğu söylenebilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

10. Aşağıdaki şekilde stomaların iki farklı durumu gösterilmiştir.



Buna göre, stoma bekçi hücrelerinde gerçekleşen olaylar ile bu olayların stomalarda neden olacağı durumlar için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

	Olay	Stoma durumu
A)	Stoma bekçi hücrelerin fotosentez hızının artması	II → I
B)	Stoma bekçi hücrelerdeki H^+ derişiminin artması	I → II
C)	Stoma bekçi hücrelerdeki K^+ derişiminin artması	II → I
D)	Stoma bekçi hücrelerdeki absisik asit miktarının artması	I → II
E)	Stoma bekçi hücrelerdeki CO_2 miktarının artması	II → I

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki tabloda bitkiler tarafından kullanılan makro ve mikro elementlerin bir kısmı ve bu elementlerin bitkiler tarafından kullanılabilir formları verilmiştir.

Makro elementler		Mikro elementler	
Elementler	Bitkinin kullandığı form	Elementler	Bitkinin kullandığı form
Karbon	CO_2	Demir	Fe^{+2}, Fe^{+3}
Hidrojen	H_2O	Klor	Cl^-
Oksijen	O_2	Bor	$H_2BO_3^-$
Azot	NO_3^-, NH_4^+	Çinko	Zn^{+2}
Potasyum	K^+	Nikel	Ni^{+2}

Tablodaki verilen göre,

I. Bitkiler ihtiyaç duydukları elementleri yaşam ortamından gaz formunda alıp ksilemleri ile taşır.

II. Bitkilerin en fazla oranda ihtiyaç duyduğu element demirdir.

III. Bitkiler yaşam ortamlarındaki mikro elementlerin yetersiz olması durumunda makro element tüketimini artırarak element açığını kapatabilir.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Kurak ortamda yaşamaya adapte olmuş bir bitkide suyun topraktan alınması ve bitkinin yapraklarına kadar taşınabilmesi için;**

I. toprak çözeltisi,
II. kök emici tüyleri,
III. gövde,
IV. yaprak

yapılarının ozmotik basınçları arasındaki ilişkinin aşağıdakilerden hangisindeki gibi olması gerekir?

A) I > II > III > IV B) II > III > I > IV C) III > I > IV > II D) III > IV > II > I E) IV > III > II > I

3. **Nodüller ile ilgili,**

I. Baklagil kökleri ile *Rhizobium* cinsi bakterilerin oluşturduğu simbiyotik birlikteliktir.

II. *Rhizobium* bakterileri havanın serbest azotunu toprağa bağlayarak amonyuma dönüştürür ve bitkinin azot ihtiyacının karşılanmasına yardımcı olur.

III. *Rhizobium* bakterileri için nötr, baklagil bitkisi için pozitif bir ilişki olduğundan kommensalizmdir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

4. Aşağıdaki tabloda K, L ve M bitkilerinin yaşadıkları ortamın nem oranı, bekçi hücrelerdeki CO_2 miktarı ve ksilem borularının çapları verilmiştir.

Bitkiler	Havanın nem oranı	Bekçi hücrelerdeki CO_2 miktarı	Ksilem borusunun çapı
K	%10	x	k
L	%20	2x	3k
M	%20	3x	5k

Tablodaki faktörler dışında diğer tüm faktörlerin aynı olduğu bilindiğine göre bu bitkilerde su ve minerallerin taşınma hızının çoktan aza doğru sıralanışının aşağıdakilerin hangisindeki gibi olması beklenir?

A) K - L - M B) K - M - L C) L - K - M D) M - K - L E) M - L - K

5. Karbon atomları işaretlenmiş karbondioksit molekülü verilerek izlenen bir bitkide işaretli karbon atomlarına bitkinin kök hücrelerinde depolanan nişasta molekülünde rastlanılmıştır.

Buna göre verilen süreçte;

I. CO_2'nin özümleme parankiması hücrelerinde glikozun yapısına katılması,

II. glikoz molekülünün floem öz suyunda taşınması,

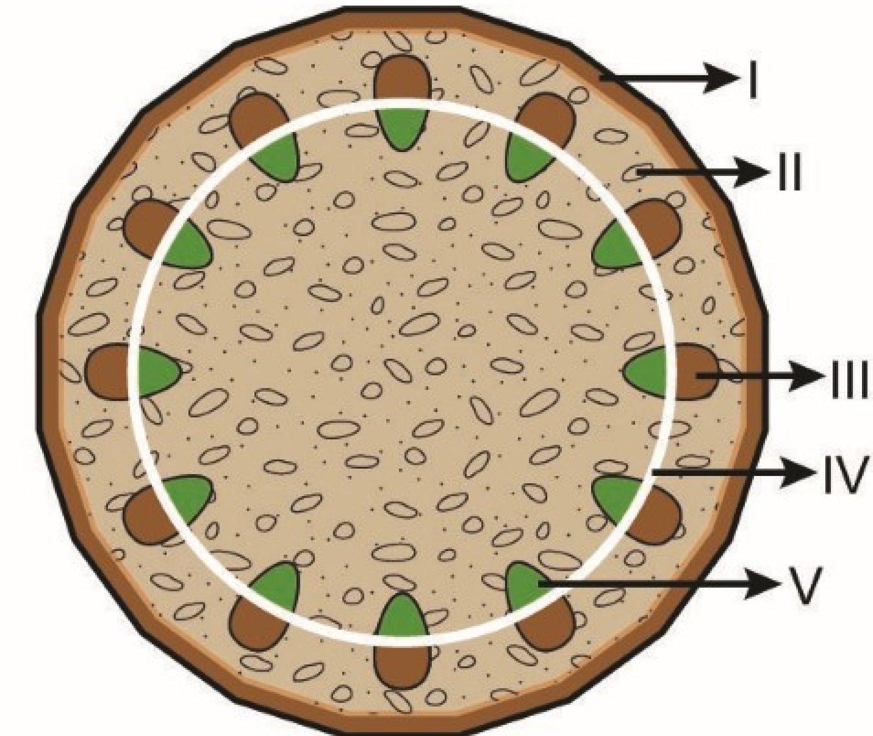
III. glikozun havuz hücrelere iletilmesi,

IV. havuz hücrelerde nişasta sentezi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III - IV B) I - III - IV - II C) II - I - III - IV D) III - II - IV - I E) IV - I - III - II

6. Aşağıdaki şekilde çift çenekli otsu bir bitkinin gövde enine kesitinde bulunan yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış yapılar aşağıdakilerin hangisinde yanlış verilmiştir?

A) I → Epidermis B) II → Öz C) III → Floem D) IV → Vasküler kambiyum E) V → Ksilem

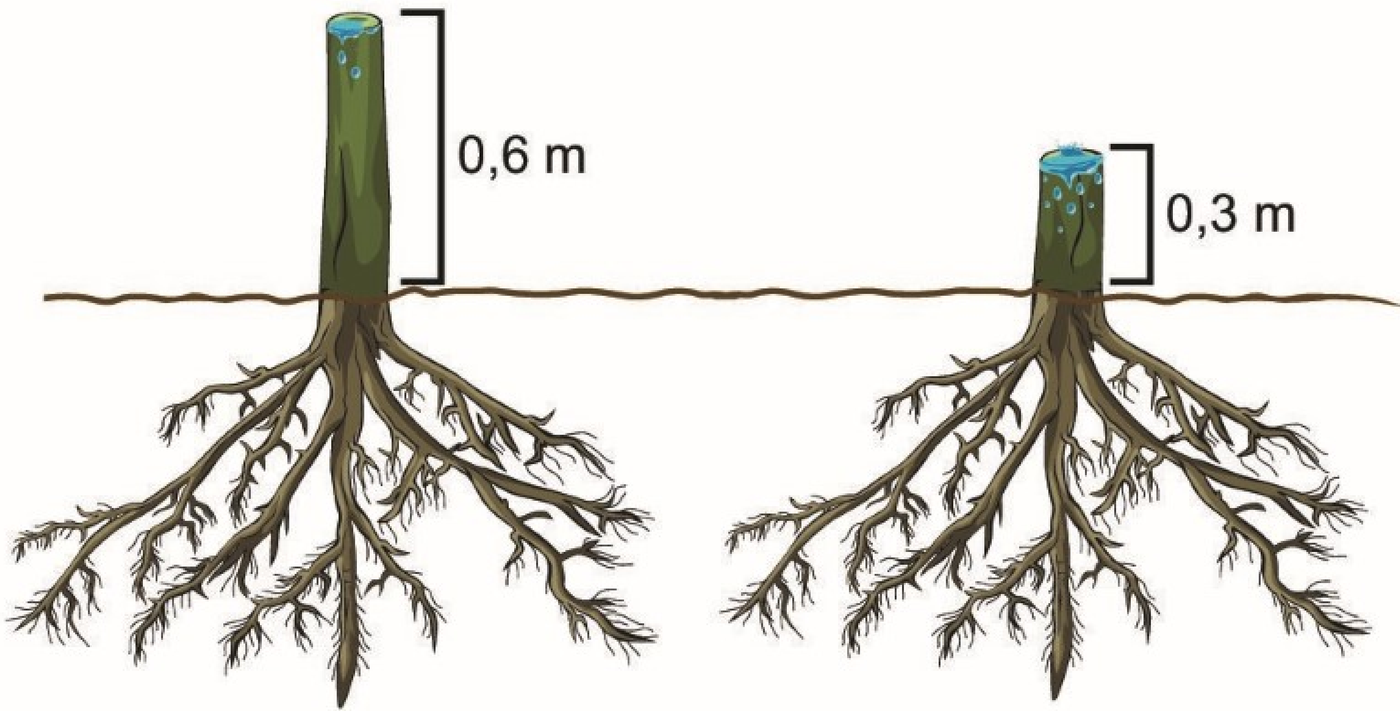
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. E 3. C 4. A 5. A 6. B 7. E 8. D 9. B 10. A 11. B

7. **Aşağıdakilerden hangisi stoma açıklığının büyüklüğünü diğerlerinden farklı yönde etkiler?**

A) Fotosentezin başlaması
B) Nişastanın hidrolizi
C) Glikozun artması
D) pH'ın yükselmesi
E) CO_2'nin artması

8. Yapılan bir deneyde bitkinin gövde kısmı aşağıdaki gibi topraktan 0,6 m yükseklikte kesilmiş, bir süre sonra kesik bölgede su damlacıklarının oluştuğu gözlemlenmiştir.



Daha sonra gövde kısmı topraktan 0,3 m yükseklikte olacak şekilde kesildiğinde kesik bölgede oluşan su damlacığı miktarının arttığı gözlemlenmiştir.

Yapılan bu deney ve sonuçları;

I. gövdeden yukarı doğru kök basıncı etkisinin giderek azaldığı,

II. gövde çapı ile suyun taşınma hızının terleme hızı ile doğru orantılı olduğu,

III. gövdede suyun taşınma hızının terleme hızı ile doğru orantılı olduğu

durumlarından hangilerini kanıtlayıcı nitelikte değildir?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

9. **Bitkilerde gerçekleşen damlama olayı;**

I. su,

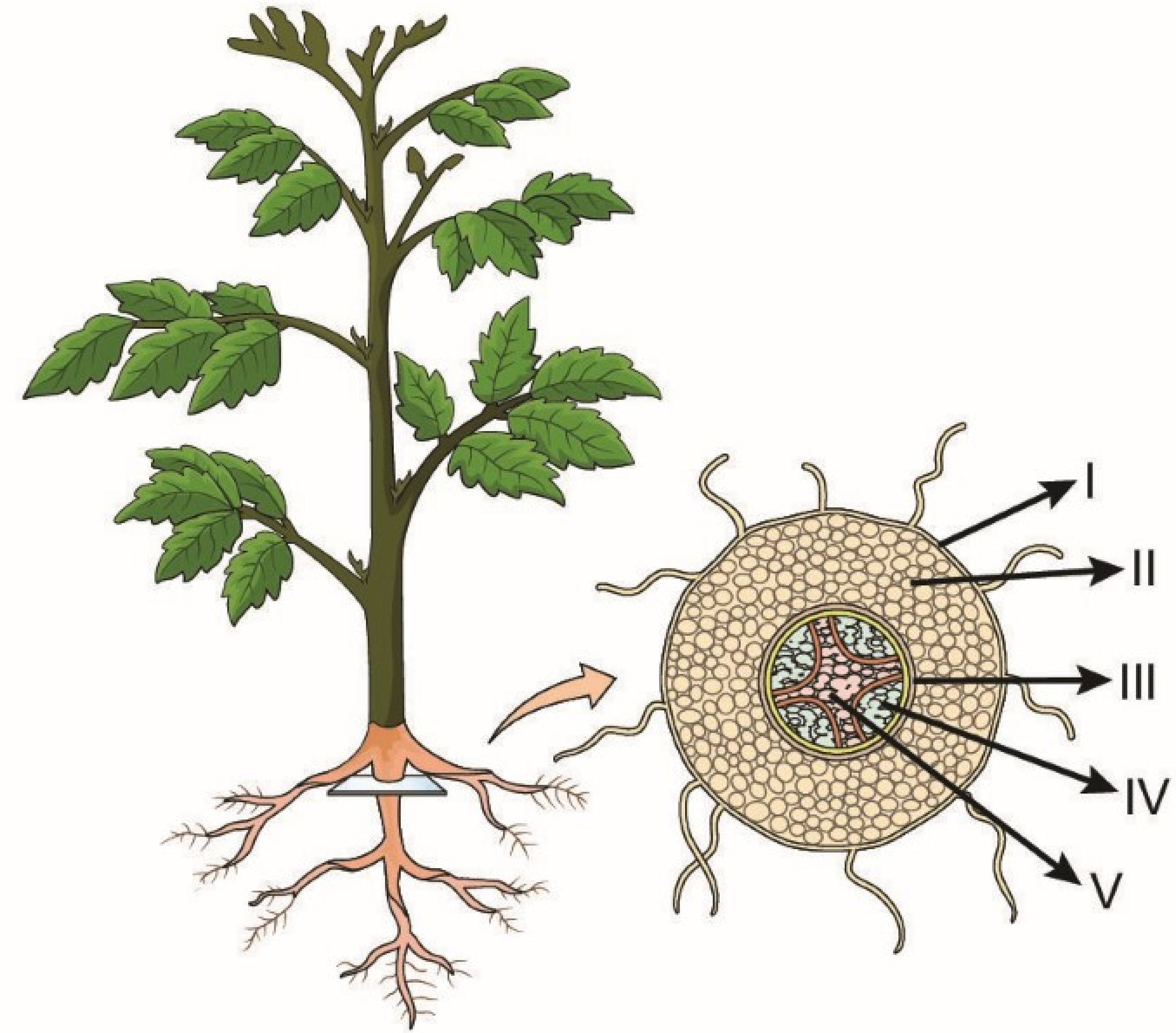
II. mineral,

III. CO_2

verilenlerden hangilerinin fazlasının vücuttan uzaklaştırılmasını sağlayabilir?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

10. Aşağıda çift çenekli bir bitkinin kök enine kesiti verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış kısımlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I numaralı kısım su kaybını engelleyen kütikula tabakası ile kaplıdır.

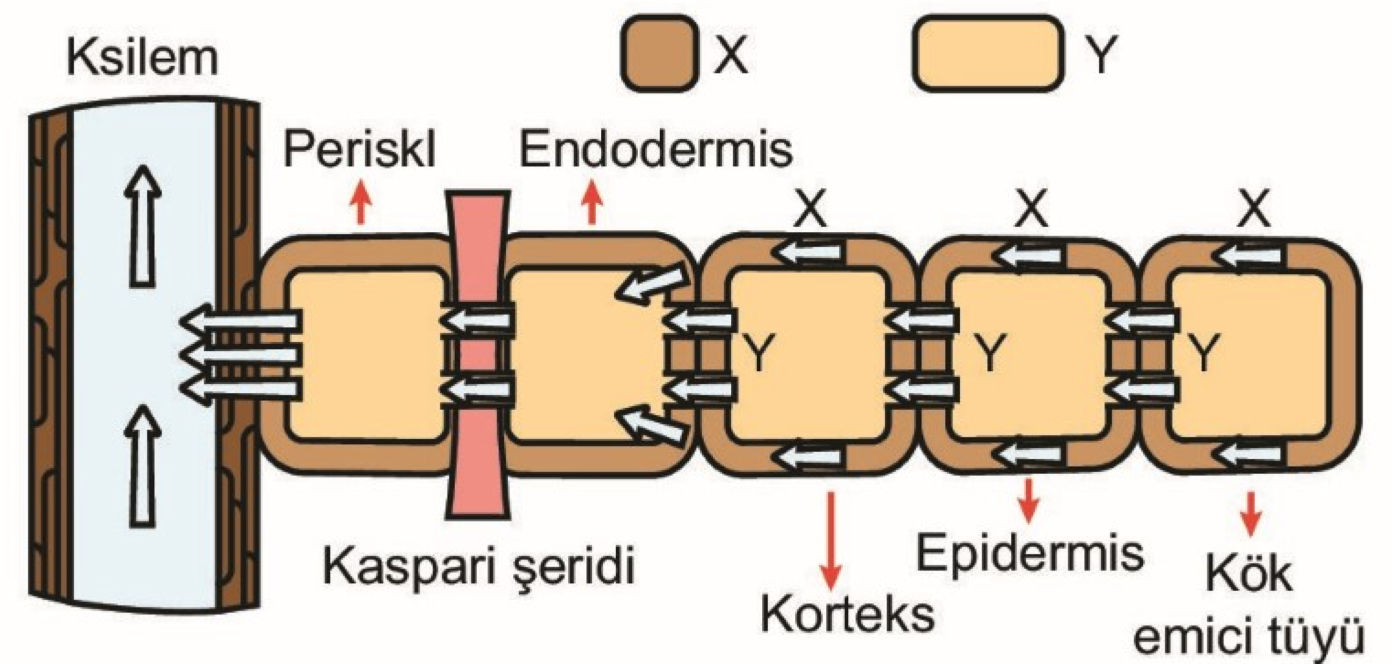
B) II numaralı kısım parankima hücrelerinden oluşur.

C) III numaralı kısım endodermis olup su ve minerallerin ksileme taşınma yollarının ikisinde de görev yapar.

D) IV numaralı kısım fotosentez ürünlerinin köke taşınmasını sağlar.

E) V numaralı kısım, alınan su ve mineralleri bitkinin üst organlarına taşır.

11. Aşağıdaki şekilde topraktan alınan su ve minerallerin ksileme ulaşma sürecinde izlediği yol verilmiştir.



Şekildeki X ve Y olayları ile ilgili,

I. X apoplast, Y simplast yoldur.

II. Y'de su molekülleri hücreden hücreye geçerek ilerler.

III. Su ve mineral alımı ve iletimi Y olayında daha hızlı gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

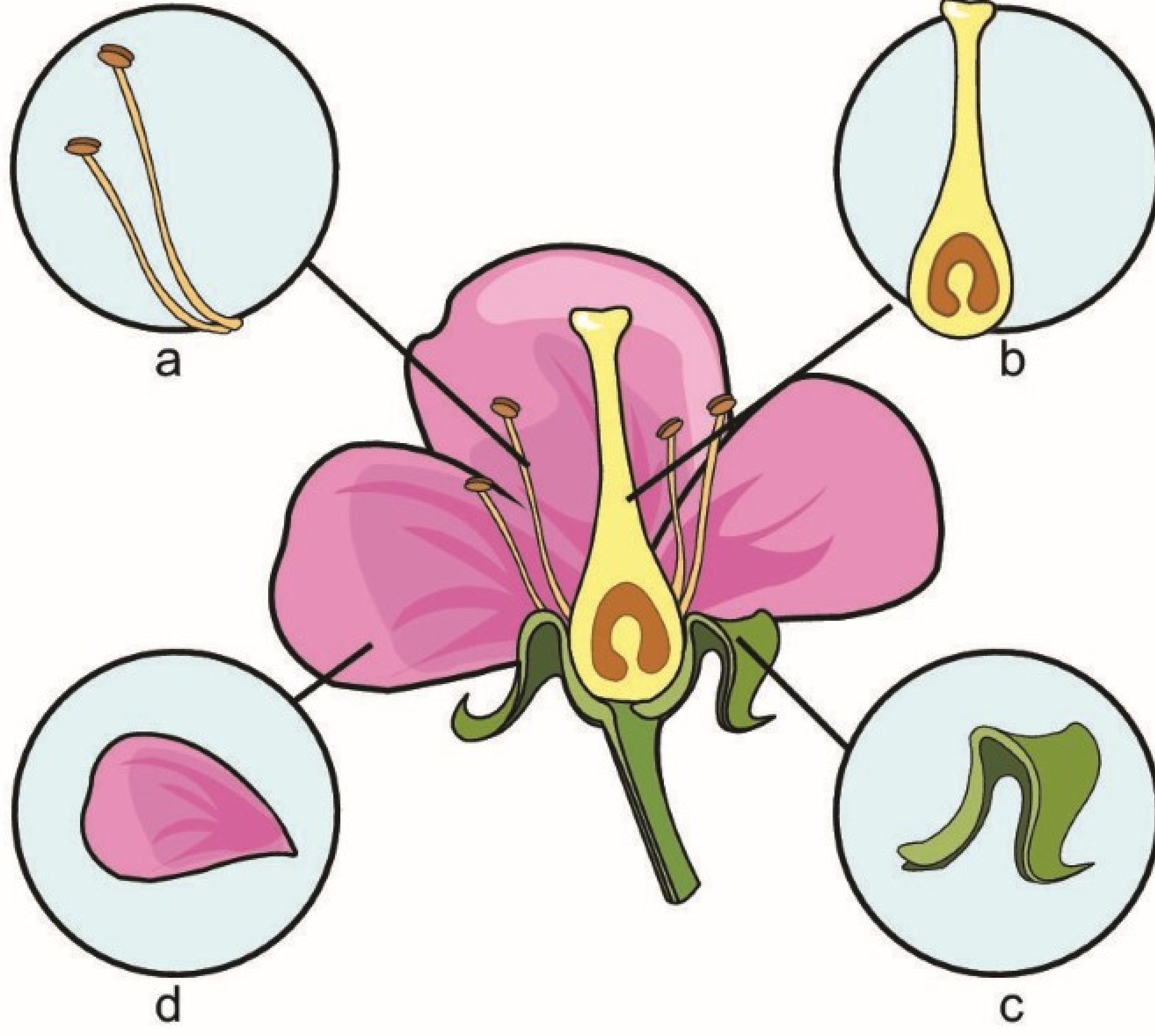
A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekilde kapalı tohumlu bir bitkinin çiçeğinin kısımları gösterilmiştir.



Şekildeki harflendirilmiş kısımlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) a erkek organ olup polenler başçık kısmında üretilir ve depolanır.

B) b dişi organ olup yumurtalık, tepecik ve dişicik borusundan oluşur.

C) c çanak yaprak olup fotosentez yapabilir.

D) d taç yaprak olup parlak renkleri sayesinde böcekleri çekerek tozlaşmaya yardımcı olur.

E) a kısmında polenler mitoz geçirerek spermleri oluşturur.

2. **Çiçekli bitkilerin üreme sürecinde;**

I. polenlerin oluşması,

II. spermin yumurtayı döllemesi,

III. polen tüpünün oluşması

olaylarından hangileri tozlaşmadan sonra gerçekleşir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Tohumun çimlenmesi sürecinde ihtiyaç duyulan;**

I. oksijen,

II. organik besin,

III. su,

IV. hidroliz enzimleri

maddelerinden hangileri dış ortamdan <u>alınmaz</u>?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II ve IV

4. **Çift çenekli bir bitkinin tohumunda;**

I. endosperm,

II. sperm,

III. embriyo,

IV. polar çekirdek

yapılarından hangileri <u>bulunmaz</u>?

A) I ve II B) II ve IV C) I, II ve III D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. **Çiçekli bir bitkinin üremesi sırasında aşağıda verilen yapılardan hangisi mitoz geçirerek karşısındaki yapıyı <u>oluşturmaz</u>?**

A) Mikrospor → Generatif hücre

B) Generatif hücre → Sperm

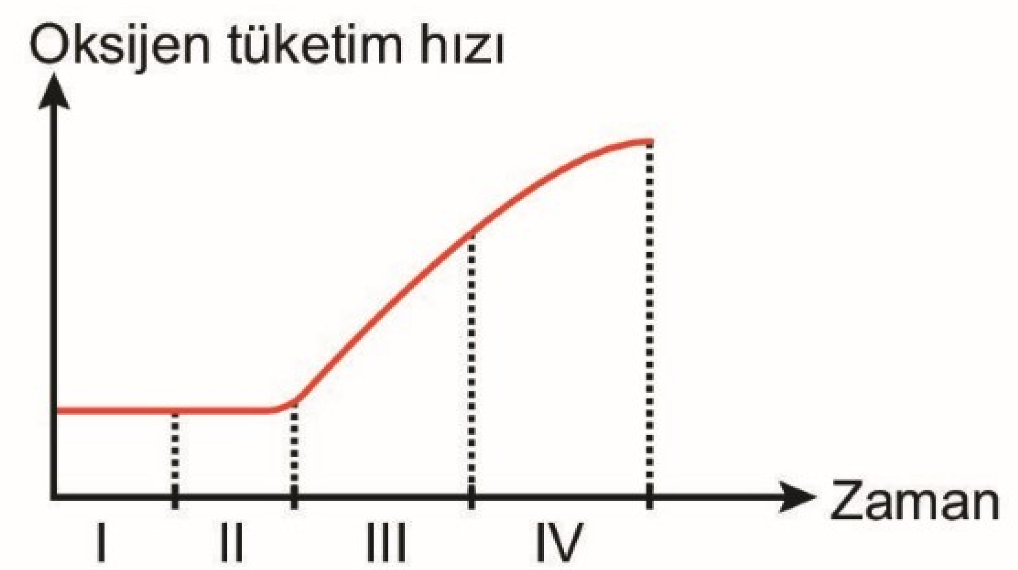
C) Megaspor → Yumurta

D) Yumurta → Sinerjit hücreler

E) Megaspor → Antipot hücreler

3D YAYINLARI

6. Kapalı tohumlu bir bitki tohumunun oksijen tüketim hızının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafikteki numaralandırılmış zaman dilimlerinde gerçekleşebilecek olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I. zaman diliminde tohum dormansi durumunda olabilir.

B) II. zaman diliminde tohumdaki embriyoda enzimsel aktivite gerçekleşmez.

C) III. zaman diliminde tohumdaki su miktarının artışına bağlı olarak tohum kabuğu çatlayabilir.

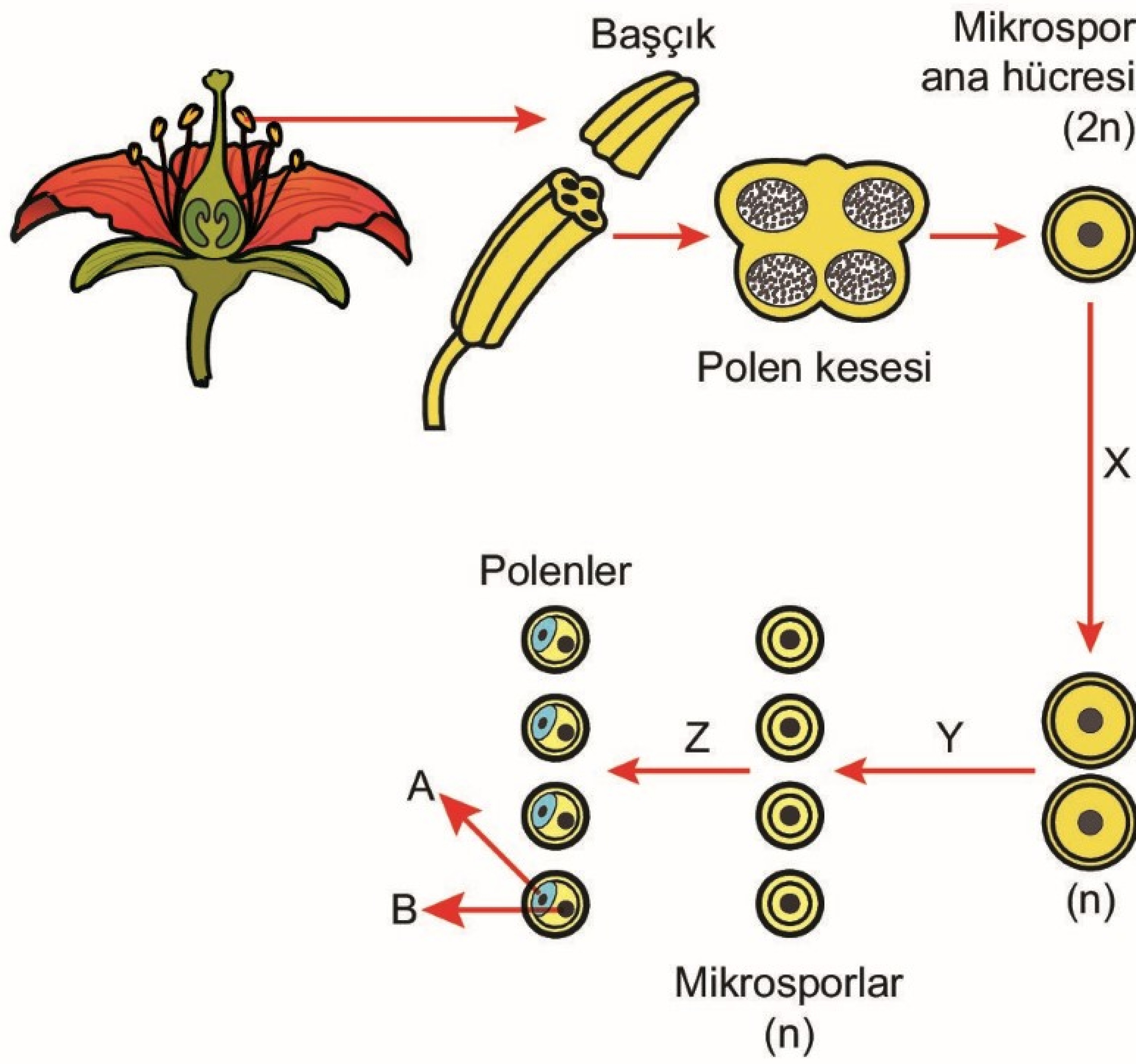
D) IV. zaman diliminde mitozla oluşan hücre sayısı artabilir.

E) III. zaman diliminde endospermdeki depo besin miktarı azalabilir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. E 2. D 3. C 4. B 5. D 6. B 7. E 8. C 9. D 10. A

7. Aşağıdaki şekilde kapalı tohumlu bitkilerde polen oluşumu gösterilmiştir.



Buna göre harflendirilmiş olaylar ve yapılar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X mayoz I, Y mayoz II, Z mitozdur.

B) Polenin yapısındaki A ve B çekirdeklerinin DNA yapıları özdeştir.

C) A generatif hücre, B vejetatif hücredir.

D) Polenin olgunlaşması sırasında A hücresi B hücresinin içine girer.

E) Mikrospor ana hücrelerinin genetik yapısı bu çiçekteki başçık hücrelerinin genetik yapısından farklıdır.

8. k: Bir elma ağacındaki tam çiçekler

l: Tek evcikli bitki olan bir ceviz ağacındaki çiçekler

m: İki evcikli bitki olan bir hurma ağacındaki çiçekler

Yukarıda verilen k, l ve m bitkilerinde;

I. kendi kendine tozlaşma,

II. yumurta ve polen oluşumu,

III. meyve oluşumu

olaylarından hangilerinin ortak olamayacağı kesindir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

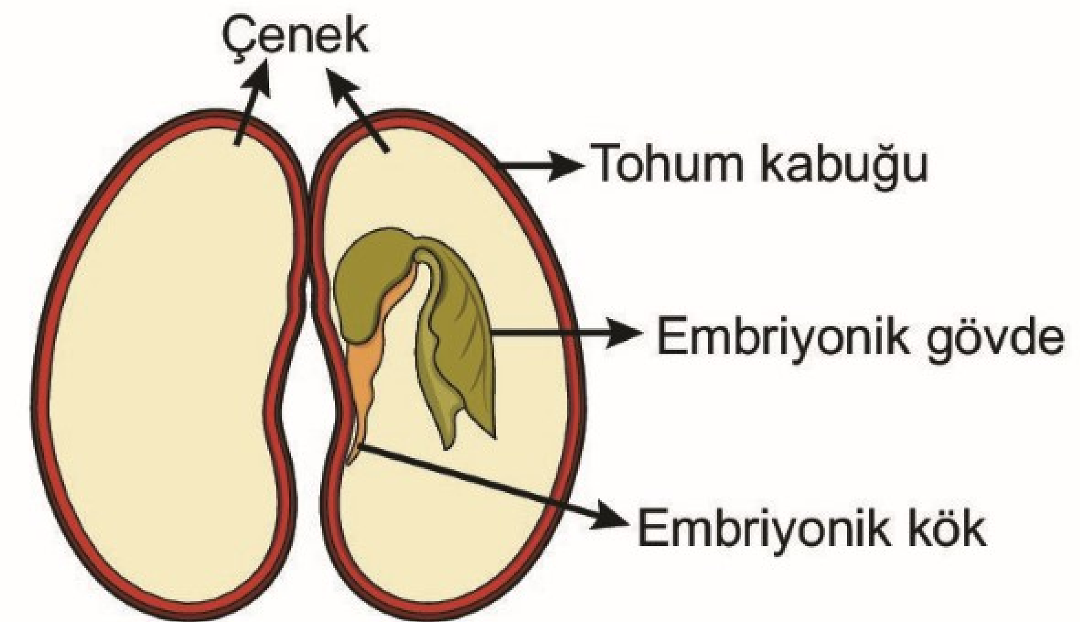
9. **Kapalı tohumlu bir bitkinin eşeyli üreme sürecinde görülen aşağıdaki yapılardan hangisi yalnızca döllenme olayının gerçekleşmesine bağlı olarak oluşabilir?**

A) Embriyo kesesi B) Antipot hücreler

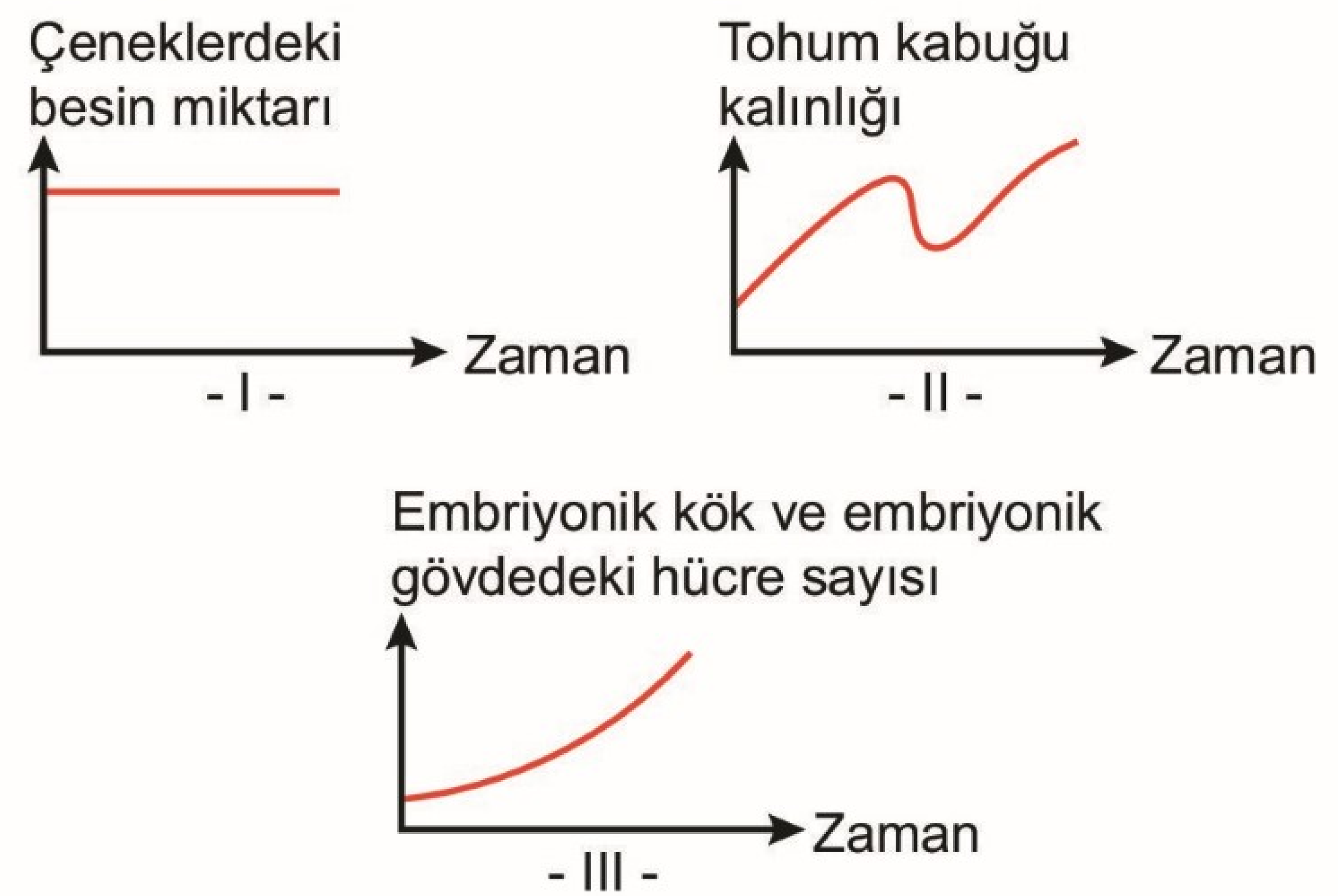
C) Polenler D) Endosperm

E) Megaspor

10. Aşağıdaki şekilde çift çenekli bir bitki tohumunun yapısı gösterilmiştir.



Bu tohumun uygun koşullarda çimlenmesi sürecinde numaralandırılmış yapılarda meydana gelecek değişimler ile ilgili;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Bitkilerde eşeyli üreme sürecinde;

I. üreme hücrelerinin oluşması,

II. döllenme,

III. tozlaşma,

IV. tohum oluşumu,

V. çimlenme

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III - IV - V
B) I - III - II - IV - V
C) I - V - II - III - IV
D) III - I - IV - II - V
E) IV - II - V - III - I

2. Çiçekli bir bitkide;

I. tohum oluşumundan sonra yumurtalığın gelişmesi,

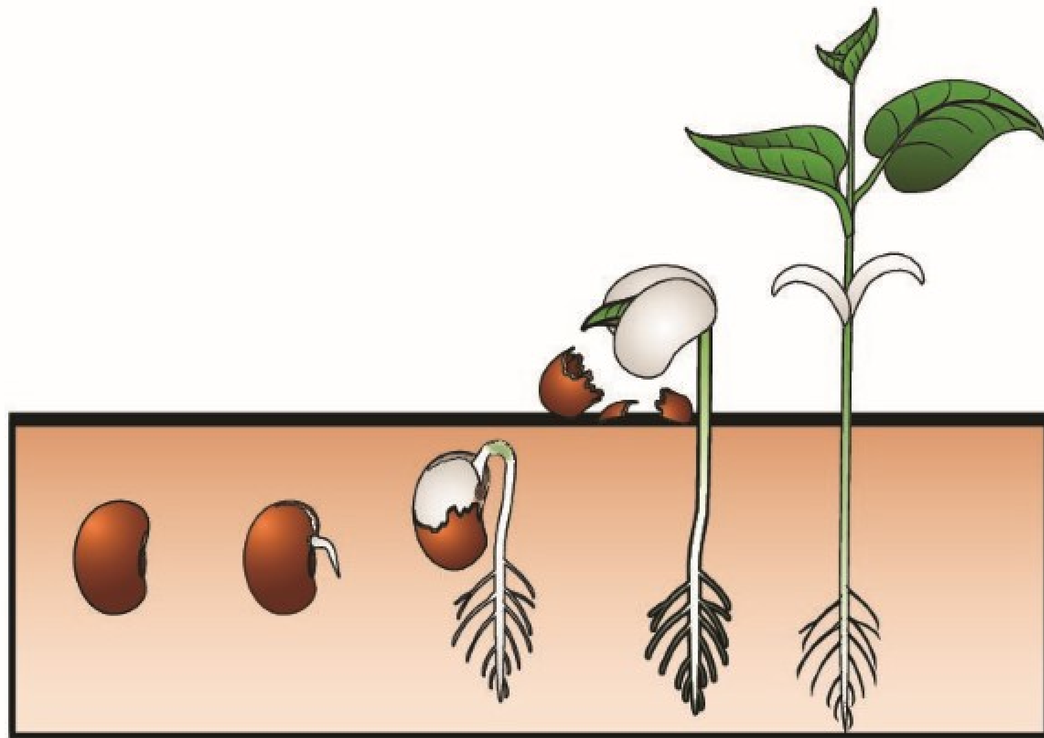
II. döllenmeden sonra tohum taslağı örtüsünün gelişmesi,

III. döllenmeden sonra tohum taslağının farklılaşması

sonucu oluşan yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Meyve	Tohum kabuğu	Tohum
B)	Tohum	Meyve	Tohum kabuğu
C)	Meyve	Tohum	Tohum kabuğu
D)	Tohum	Tohum kabuğu	Meyve
E)	Tohum kabuğu	Tohum	Meyve

3. Aşağıdaki şekilde bir bitki tohumunun çimlenerek yeni bir bitkiyi oluşturması süreci verilmiştir.



Şekildeki verilere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi __yanlıştır__?

A) Çimlenme sırasında embriyonik kök gelişimi, embriyonik gövde gelişiminden önce başlar.

B) Embriyonik kökte pozitif geotropizma, embriyonik gövdede negatif geotropizma hareketi görülebilir.

C) Çimlenmekte olan tohum çift çenekli bir bitkiye aittir.

D) Çimlenme sırasında çenekler toprak üstüne çıkabilir.

E) Çimlenme sırasında çeneklerdeki besin miktarı fotosenteze bağlı olarak sürekli artar.

4. Çiçekli bitkilerdeki meyveler;

I. uyku hâlindeki tohumu bir süre koruyabilme,

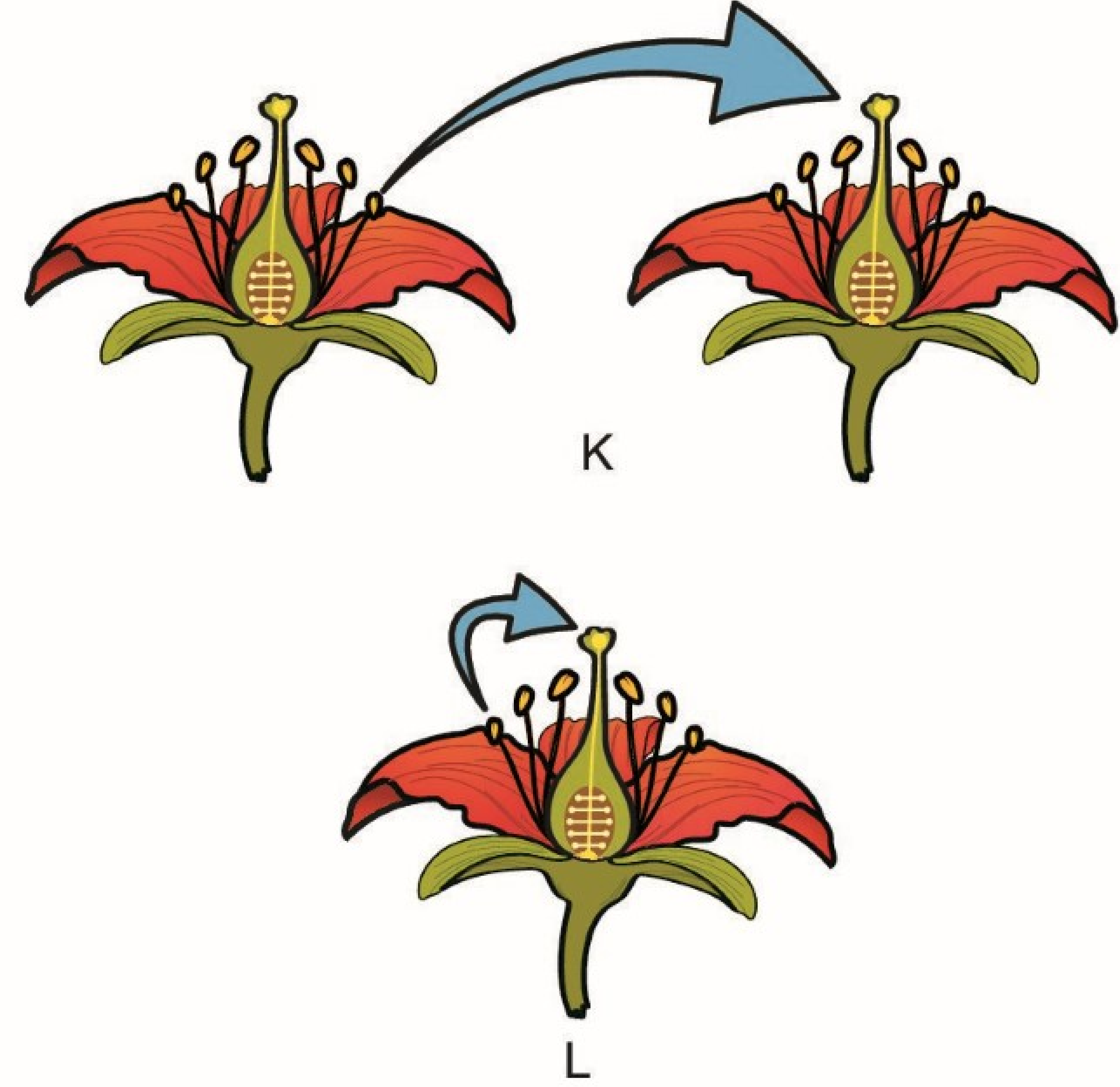
II. tohumdaki embriyoya besin sağlama,

III. tohumların yayılmasını sağlama

işlevlerinden hangilerine sahip __değildir__?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

5. Aşağıdaki şekilde __bir bitkideki__ çiçeklerde gerçekleşen K ve L tozlaşmaları gösterilmiştir.



Buna göre,

I. K çapraz, L kendi kendine tozlaşmadır.

II. Bu bitkide gerçekleşen K olayı, L olayına göre genetik çeşitliliğe daha fazla katkı sağlar.

III. Verilen çiçeklerin üçü de tam çiçektir.

ifadelerinden hangileri __yanlıştır__?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

6. Kapalı tohumlu bir bitkide eşeyli üreme sürecinde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

Yumurta + Sperm $\xrightarrow{X}$ Zigot $\xrightarrow{Y}$ Embriyo

Polar çekirdekler + Sperm $\xrightarrow{Z}$ Triploit çekirdek $\xrightarrow{T}$ Endosperm

Buna göre,

I. X ve Z döllenme, Y ve T mitozdur.

II. Triploit çekirdeğin belirli bir karakter bakımından genotipi AAa ise aynı karakter bakımından bu tohumdaki embriyonun genotipi Aa'dır.

III. Triploit çekirdeğin DNA miktarı zigotun çekirdek DNA'sı miktarından fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

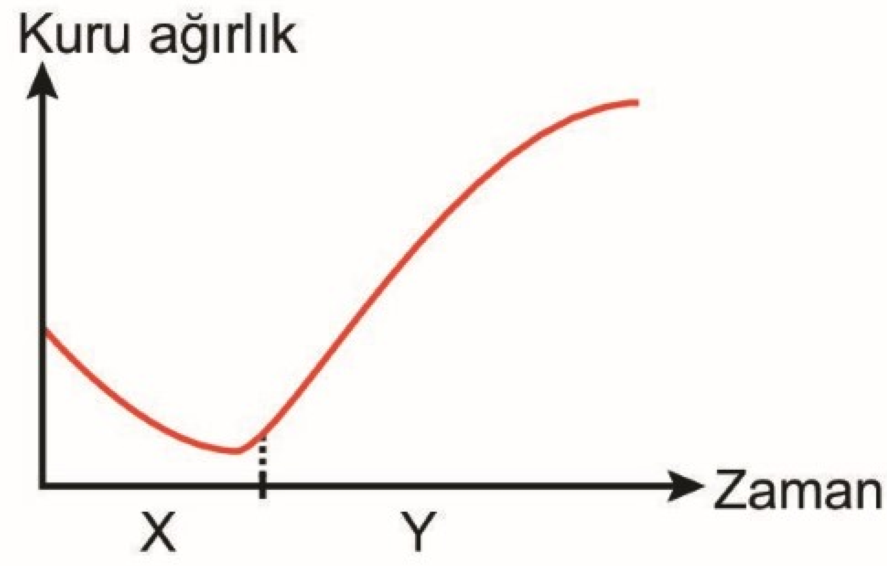
A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. A 3. E 4. B 5. D 6. E 7. A 8. C 9. B 10. D 11. E

7. Aşağıdaki grafik bir bitki tohumunun çimlenmesi ve gelişerek yeni bir bitkiyi oluşturması sürecindeki kuru ağırlık değişimini göstermektedir.



Grafikteki X zaman diliminde;

I. tohumdaki absisik asit miktarı,

II. tohumdaki su miktarı,

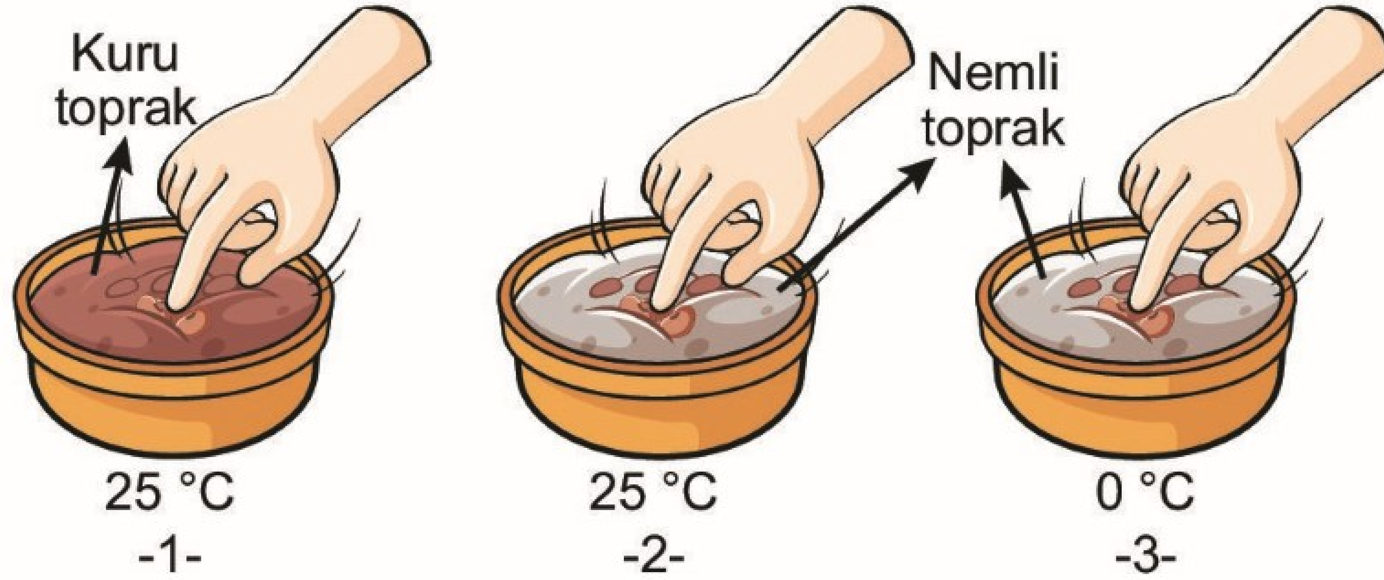
III. tohumdaki embriyonun hücre sayısı,

IV. endospermdeki depo besin miktarı

verilenlerden hangilerinde azalma olması beklenir?

A) I ve IV B) II ve III C) I, II ve III D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

8. Özdeş tohumlar ile yapılan aşağıdaki deneylerde 1 ve 3. düzeneklerdeki tohumların çimlenmediği gözlemlenmiştir.



Diğer tüm koşulların optimum ve özdeş olduğu bilindiğine göre bu deneylerin sonuçları çimlenme için;

I. uygun sıcaklık,

II. nem ya da su,

III. karbondioksit

verilenlerden hangilerinin gerekli olduğu gösterir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

9. Erkek organın başçık kısmında ve dişi organın yumurtalık kısmında;

I. diploit hücrelerden haploit hücrelerin oluşması,

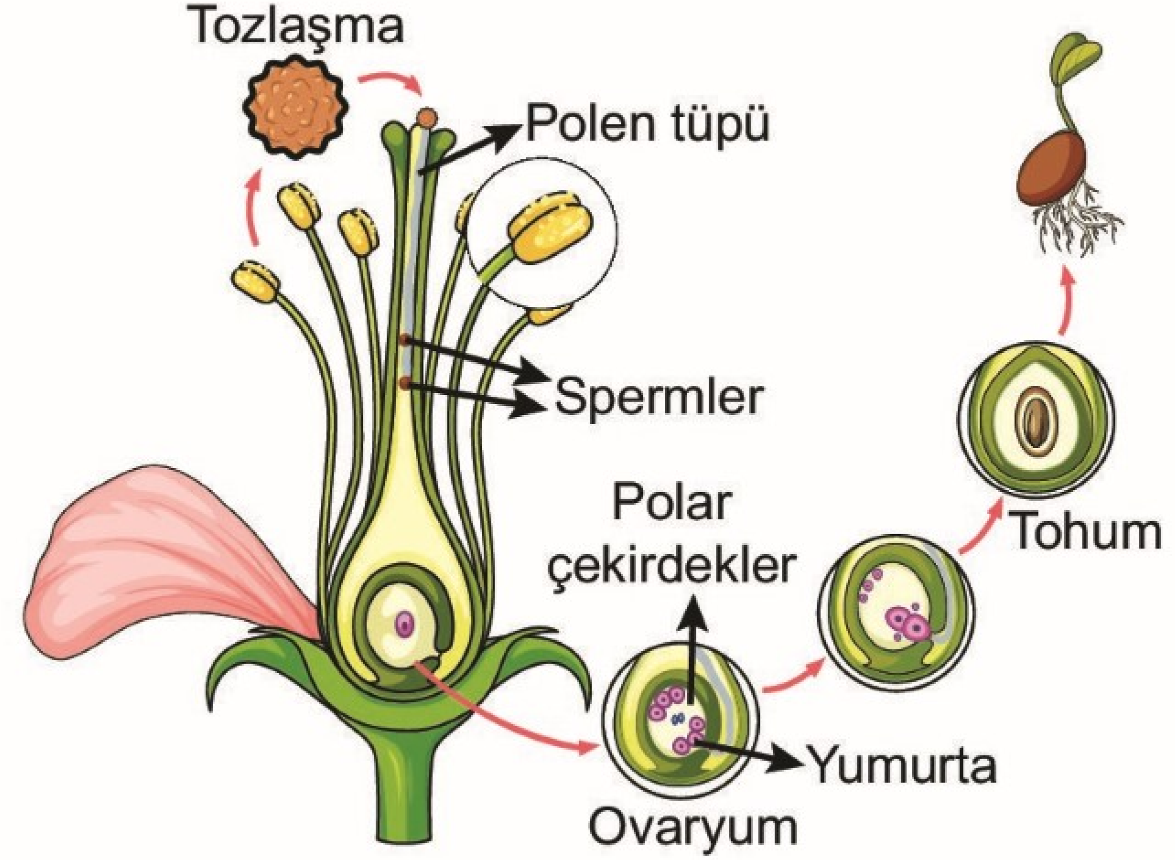
II. haploit hücrelerden haploit hücrelerin oluşması,

III. haploit iki hücreden diploit hücrelerin oluşması

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki şekilde çiçekli bitkilerde üreme sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



Bu olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tozlaşma anterden stigmaya doğru olur.

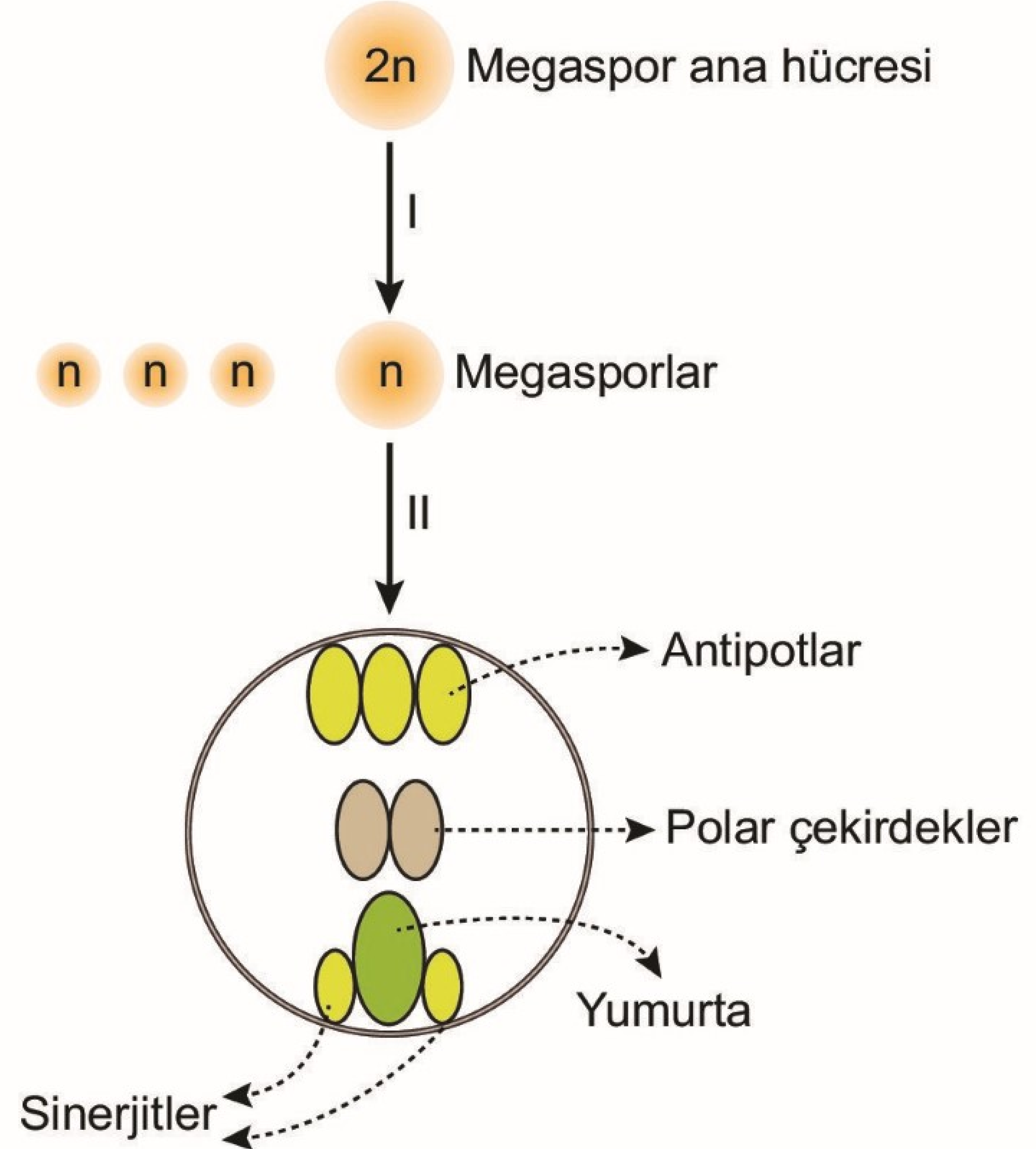
B) Polen tüpü dişi organda oluşur.

C) Spermler dişicik borusunda oluşur.

D) Yumurta ve polar çekirdekler kaynaşarak tohumu oluşturur.

E) Tohumun yapısında haploit hücre bulunmaz.

11. Aşağıdaki şekilde çiçekli bir bitkide embriyo kesesinin oluşumu gösterilmiştir.



Numaralandırılmış olaylar ve hücreler ile ilgili,

I. I mayoz olup genetik çeşitliliğe katkı sağlar.

II. Megaspordan embriyo kesesindeki hücrelerin oluşması için bu hücrenin üç kez mitoz geçirmesi gerekir.

III. Yumurta ve polar çekirdeklerin genetik yapısı aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. a: Bir çiçeğe ait tek bir yumurtalığın gelişmesiyle oluşan meyvedir.

b: Bir çiçeğe ait ayrı yumurtalıkların bir bütün olarak gelişmesiyle oluşan meyvedir.

c: Bir çiçek sapına bağlı birden çok çiçeğe ait yumurtalıkların bir bütün olarak gelişmesiyle oluşan meyvedir.

Yukarıdaki meyve çeşitleri seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

	a	b	c
A)	Basit meyve	Küme meyve	Bileşik meyve
B)	Küme meyve	Bileşik meyve	Basit meyve
C)	Basit meyve	Bileşik meyve	Küme meyve
D)	Küme meyve	Basit meyve	Bileşik meyve
E)	Bileşik meyve	Basit meyve	Küme meyve

2. **Bir tohumun dormansi hâlinde canlı kalma süresini ve çimlenme yeteneğini;**

I. tohum kabuğunun kalınlığı,

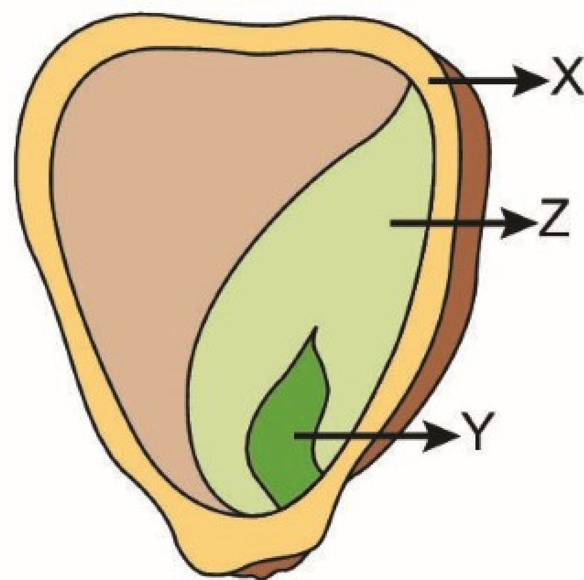
II. tohumda depolanan besinin çeşidi ve miktarı,

III. ışık şiddeti

verilen faktörlerden hangileri etkileyebilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde bir bitki tohumunun yapısında bulunan kısımlar gösterilmiştir.



Verilen X, Y ve Z kısımlarının işlevleri ile ilgili

I. X → tohumu korumak,

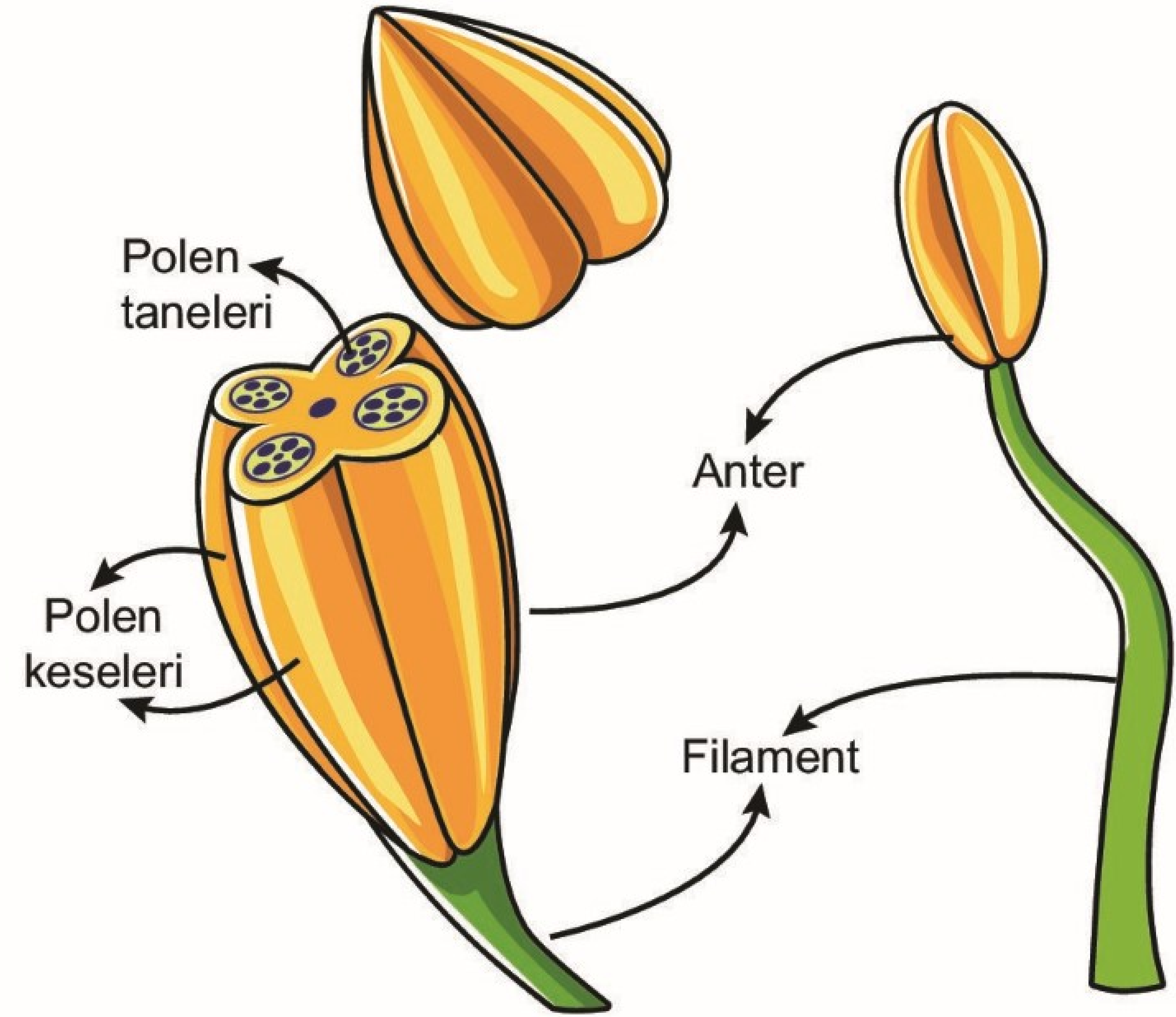
II. Y → yeni bitkiyi oluşturmak,

III. Z → embriyoya besin sağlamak

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda kapalı tohumlu bitkilerde erkek organın genel yapısı gösterilmiştir.



Verilen kısımlar için;

I. Filament anteri taşır ve anterin hareketliliğini sağlar.

II. Anterde polen keseleri bulunur.

III. Polen taneleri anterde mikrospor ana hücrelerinin mayozu sonucu oluşur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

5. **Embriyo kesesindeki sinerjit hücreler ile ilgili,**

I. Tohum taslağının mikropile yakın kısmında bulunurlar.

II. Kimyasal uyarılar üreterek polen tüpünü uyarırlar.

III. Döllenmeden sonra tohumdaki endospermin yapısına katılırlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. **Böceklerle tozlaşma yapan bir bitki türünde;**

I. polenlerin pürüzlü yüzeylere sahip olması,

II. dişi organın tepecik kısmının yapışkan olması,

III. çiçeklerin taç yapraklarının cezbedici renklere sahip olması

verilenlerden hangileri tozlaşmayı kolaylaştıran adaptasyonlardandır?

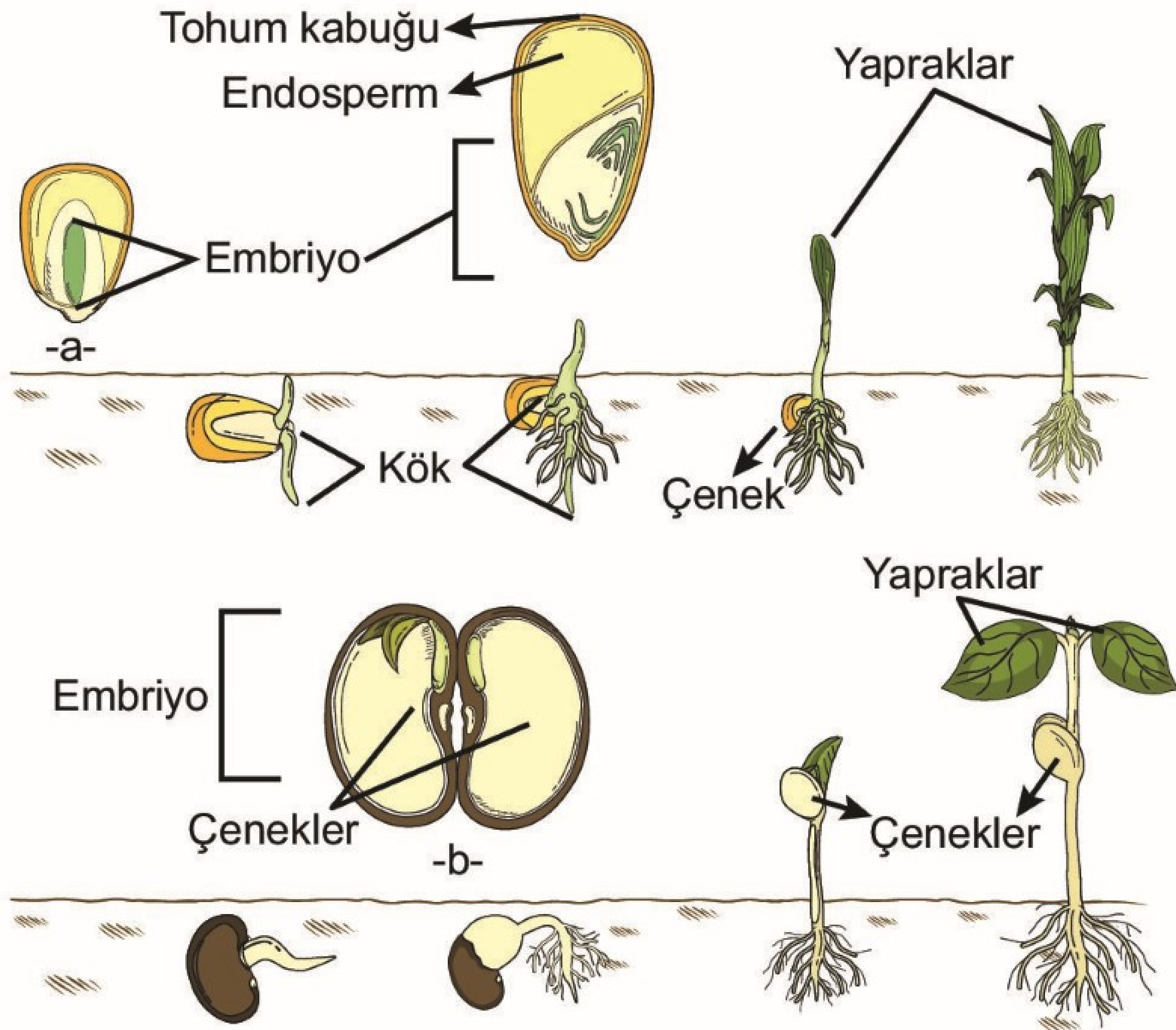
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. E 3. E 4. C 5. A 6. E 7. D 8. E 9. C 10. D

7. Aşağıdaki şekilde bir mısır tohumu (a) ile bir fasulye tohumunun (b) yapısı ve çimlenme süreci gösterilmiştir.



Buna göre, verilen süreçte her iki tohumda;

I. embriyonik kökün toprağa tutunması,

II. çeneklerin toprak altında kalması,

III. embriyonun hücre sayısının artması,

IV. birincil meristem faaliyeti ile kök ve sürgünün uzaması

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşmiştir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) I, III ve IV E) II, III ve IV

8. I. Embriyo kesesi oluşumu

II. Çift döllenme

III. Tohum oluşumu

IV. Meyve oluşumu

Monoik bir bitkide gerçekleşen yukarıdaki olaylardan hangileri dioik bir bitki türüne ait K bireyinde <u>gerçekleşmeyebilir</u>?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Kapalı tohumlu bir bitkide üreme sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

Mikrospor ana hücresi —1→ Mikrospor —2→ Polen

Megaspor ana hücresi —3→ Megaspor —4→ Antipotlar, sinerjitler, yumurta, polar çekirdekler

Numaralandırılmış olaylar ile ilgili,

I. 1 ve 3 mayoz, 2 ve 4 mitozdur.

II. 1 ve 2 erkek organda, 3 ve 4 dişi organda gerçekleşir.

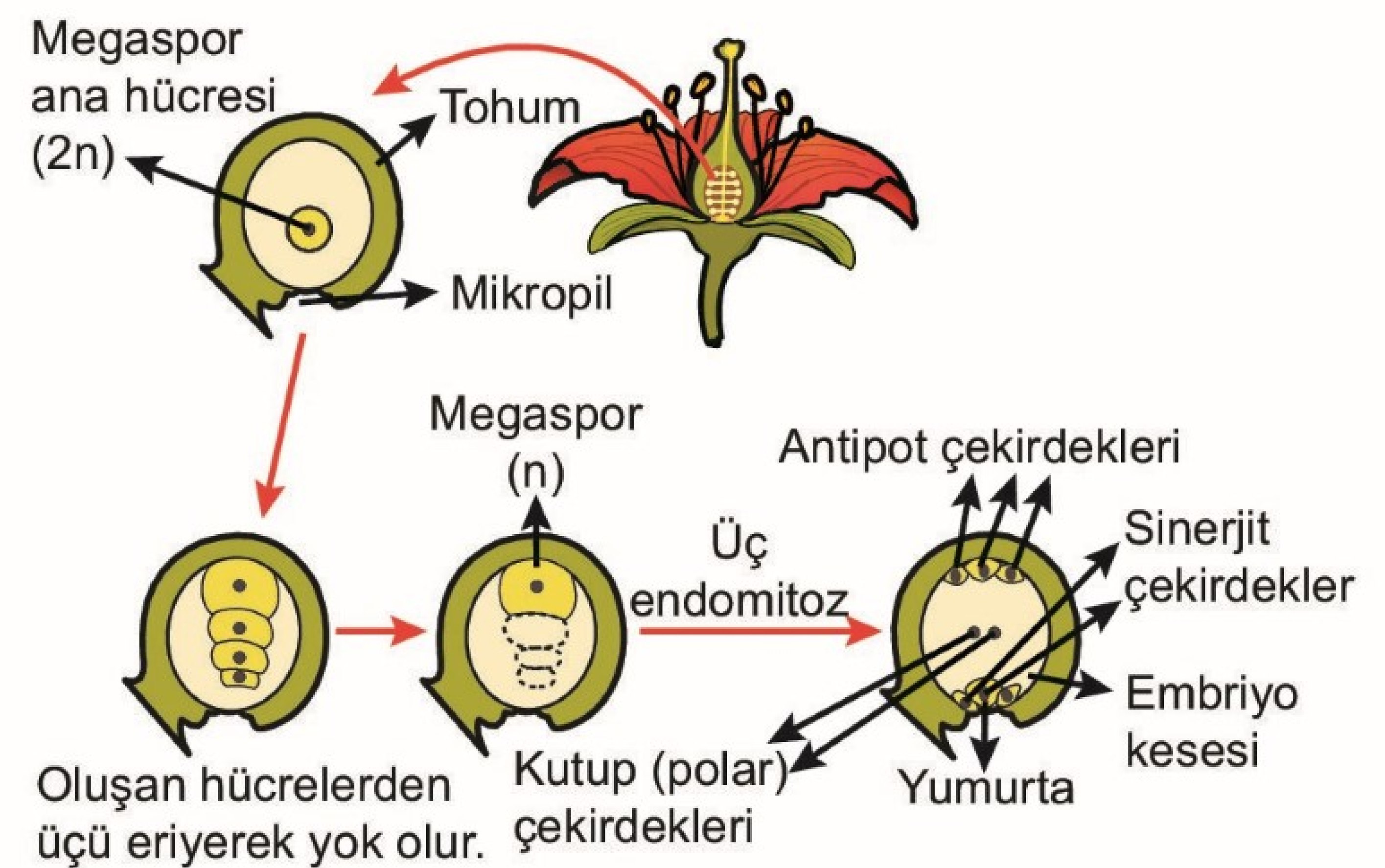
III. Polen ile yumurtanın kaynaşması ile zigot, polen ile polar çekirdeklerin kaynaşması ile besi doku oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde kapalı tohumlu bitkilerde embriyo kesesinin oluşumu verilmiştir.



Buna göre, megaspor ana hücresinin embriyo kesesini oluşturması sürecinde;

I. mitoz,

II. mayoz,

III. replikasyon

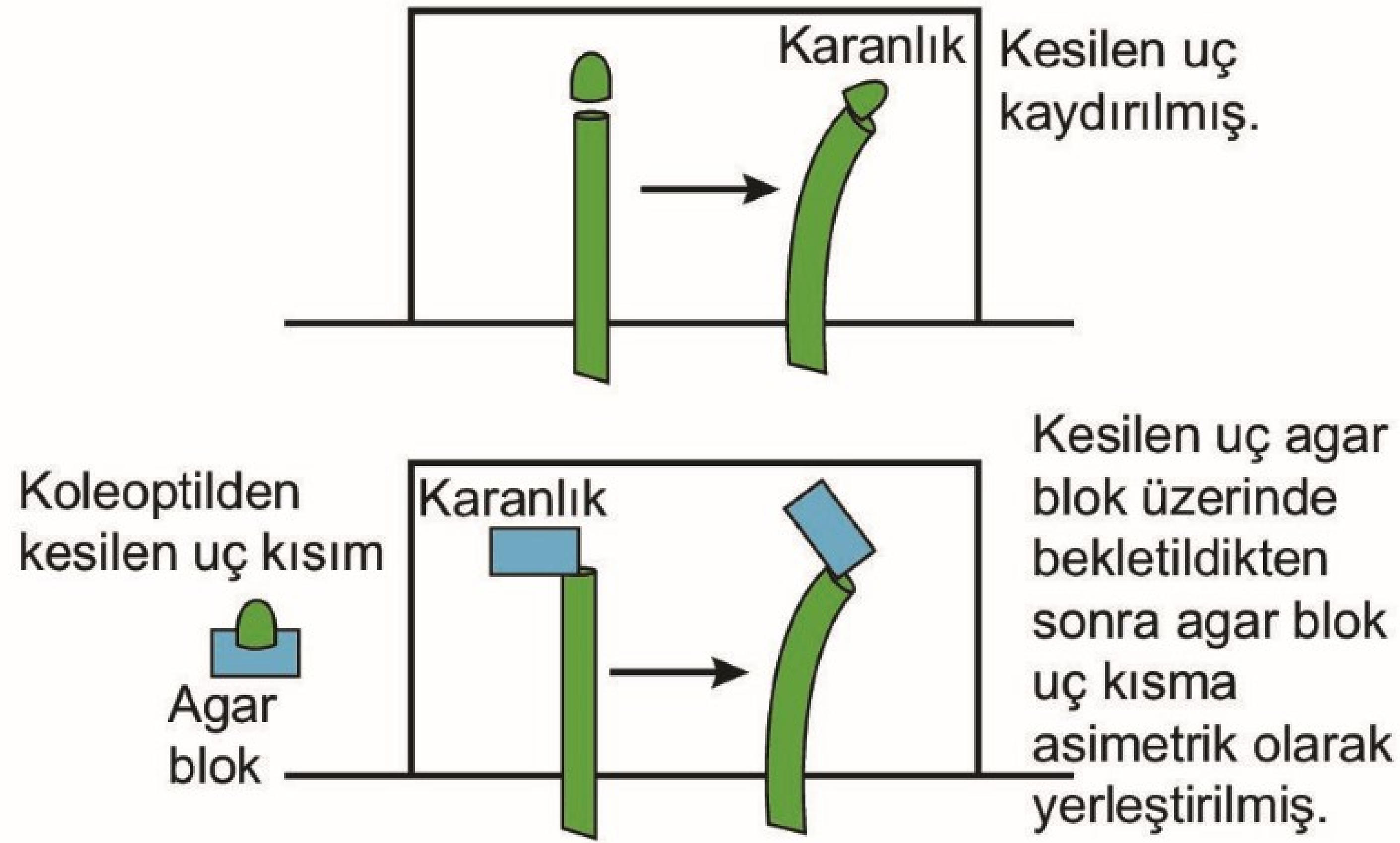
olaylarının gerçekleşme sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? (Mitokondriler düşünülmeyecektir.)

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III D) III > I > II E) III > II > I

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Yulaf koleoptilleri kullanılarak yapılan deneyler ve sonuçları aşağıda verilmiştir.



Bu deneyler ve sonuçları dikkate alınarak yapılan;

I. Bitkilerde yönelim ve büyüme karanlık ortamda da gerçekleşebilir.

II. Agar blok oksin hormonunu geçirebilir.

III. Oksin hormonunun asimetrik dağılımı bitkide asimetrik büyümeye neden olarak yönelim hareketinin oluşmasını sağlar.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıdakilerden hangisi odunsu bitkilerde suyun ksilemde taşınmasında etkili faktörlerden biri değildir?**

A) Kılcallık olayı

B) Yapraklarda gerçekleşen terleme olayı

C) Su moleküllerinin oluşturduğu kohezyon kuvveti

D) Floemde taşınan sıvının emme kuvveti

E) Kök basıncı

3. **Bitkilerdeki vasküler kambiyumun özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Parankima hücrelerinin hormonların etkisi ile bölünme yeteneği kazanması sonucu oluşur.

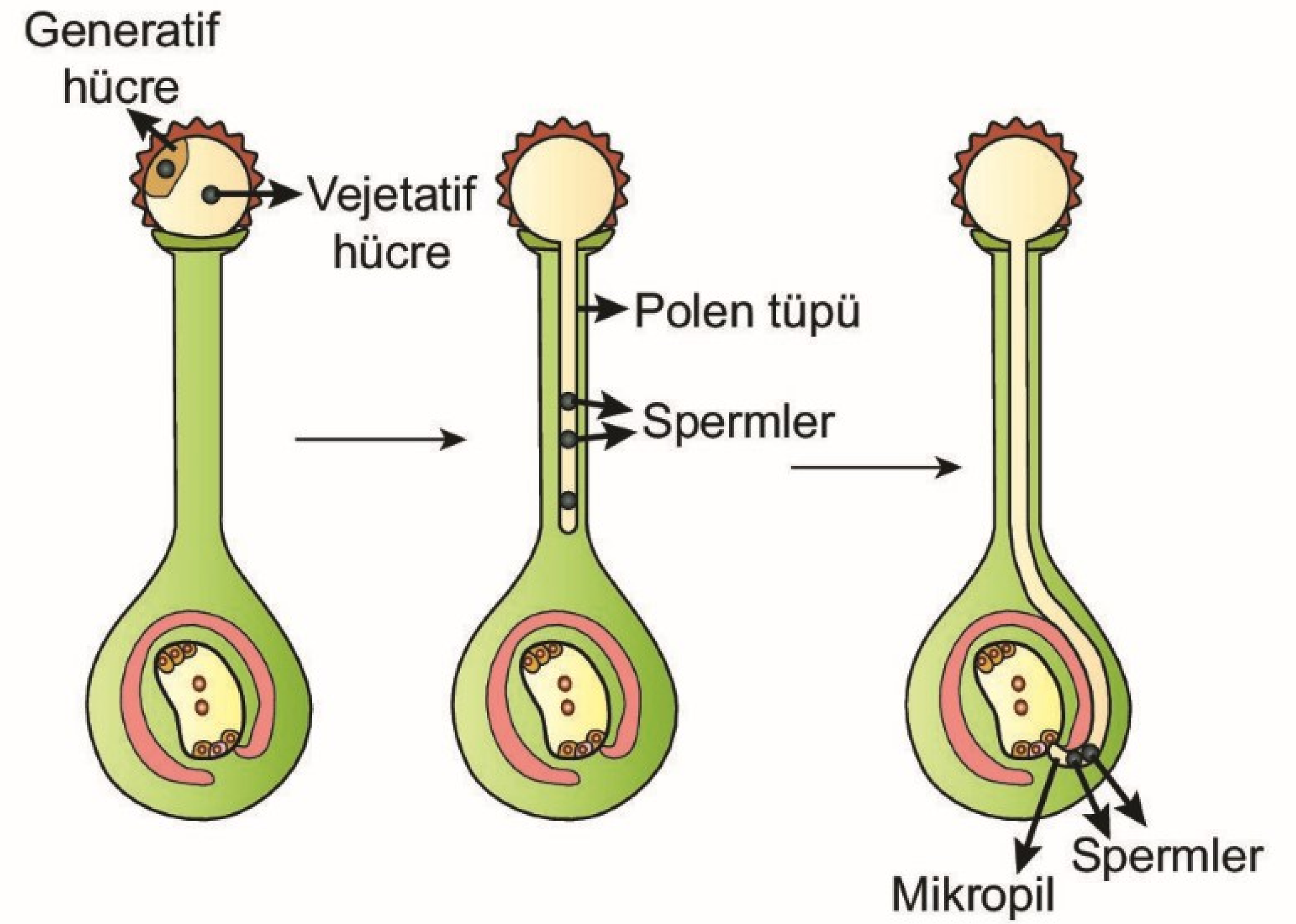
B) Kök ve gövdenin enine büyümesini sağlar.

C) Yalnızca çift çenekli bitkilerde bulunur.

D) Kök ve gövdede yaş halkalarının oluşumunda görev yapar.

E) İkincil ksilemleri ve ikincil floemleri üretir.

4. Aşağıdaki şekilde çiçekli bir bitkide polen tüpü oluşumu ve spermlerin yumurtalığa geçişi sırasında gerçekleşen olaylar gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Polen tüpünü polenin vejetatif hücresi oluşturur.

II. Spermler polen tüpünde, generatif hücrenin mitozu ile oluşur.

III. Spermler mikropil açıklığından yumurtalığa girer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

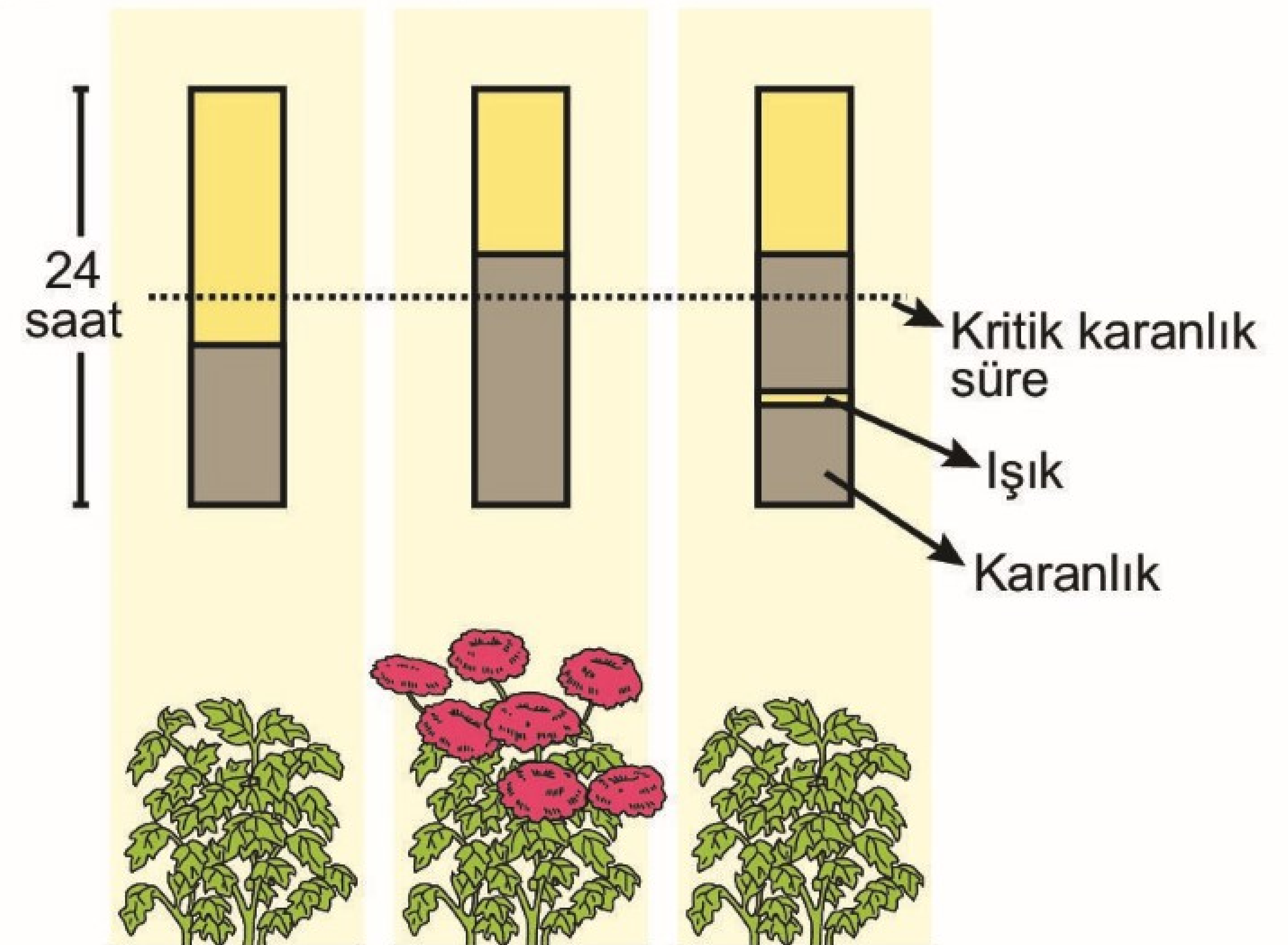
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

5. **Çok yıllık odunsu bir bitkide primer ve sekonder büyümeyi sağlayan doku aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Kollenkima B) Meristem C) Periderm D) Parankima E) Epidermis

6. Aşağıdaki şekilde bir bitkinin ışık alma süresine bağlı olarak çiçeklenme durumu gösterilmiştir.



Bu bitki ile ilgili,

I. Kısa gün bitkisidir.

II. Gece uzunluğunun kritik değerin altında olması çiçeklenmesini engeller.

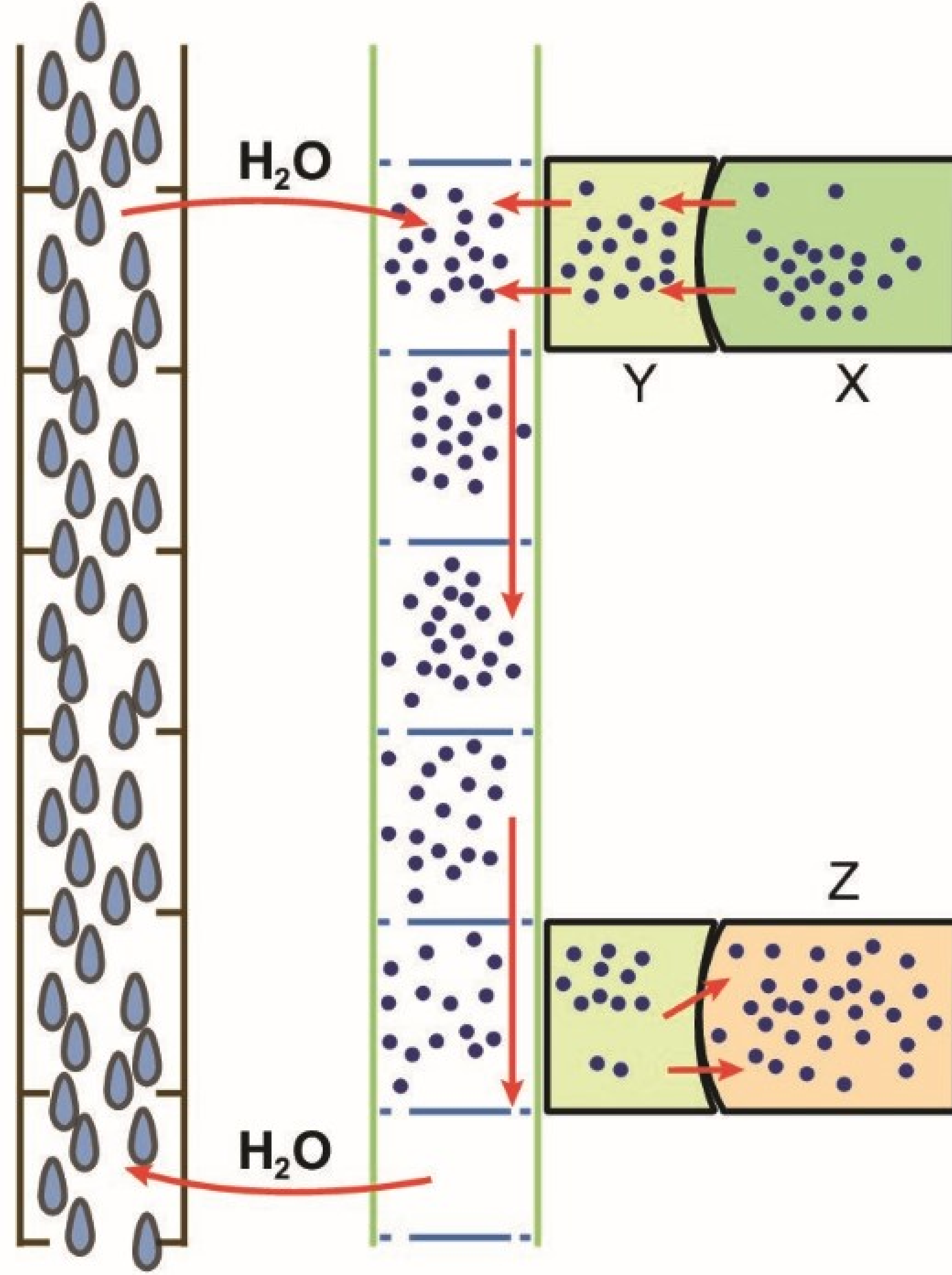
III. Gece süreci ışıklandırılıp kesintiye uğratılsa bile toplam gece uzunluğu kritik değerin üzerinde olursa çiçeklenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Aşağıdaki şekilde çiçekli bitkilerde iletim demetleriyle madde taşınması gösterilmiştir.



Buna göre, X, Y ve Z hücrelerinden;

I. kaynak hücre,

II. havuz hücre,

III. arkadaş hücre

olanları aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

A) X → I, Y → II, Z → III

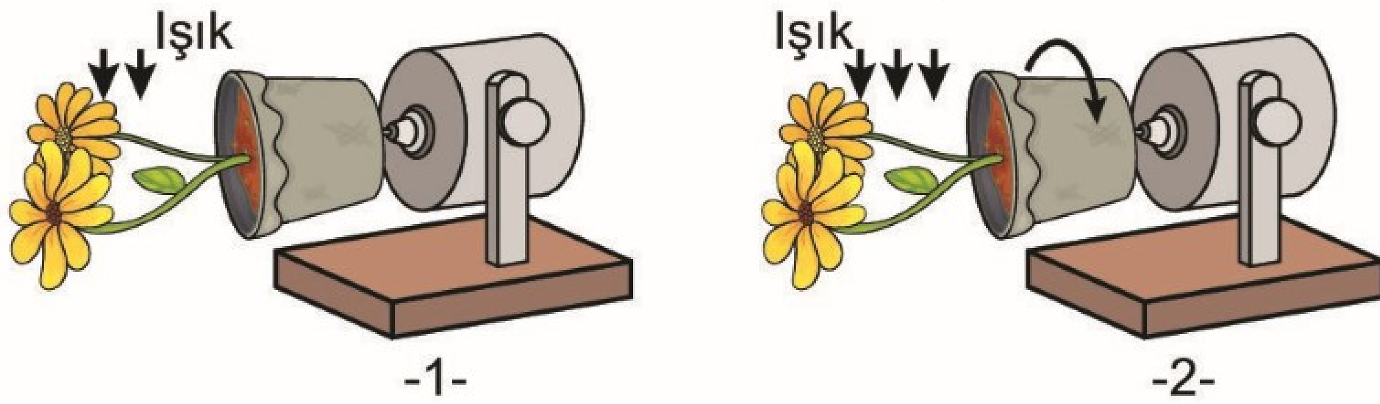
B) X → I, Y → III, Z → II

C) X → II, Y → I, Z → III

D) X → III, Y → II, Z → I

E) X → III, Y → I, Z → II

8. Sadece tek yönden aydınlatılan bir ortamda özdeş iki bitki ile yapılan aşağıdaki deneylerde 1. bitki sabit tutulurken 2. bitki düzenekte ok yönünde sürekli döndürülüyor.



Bir süre sonra bu bitkilerde meydana gelebilecek yönelme olayları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Birinci bitkinin gövdesinde pozitif fototropizma gerçekleşir.

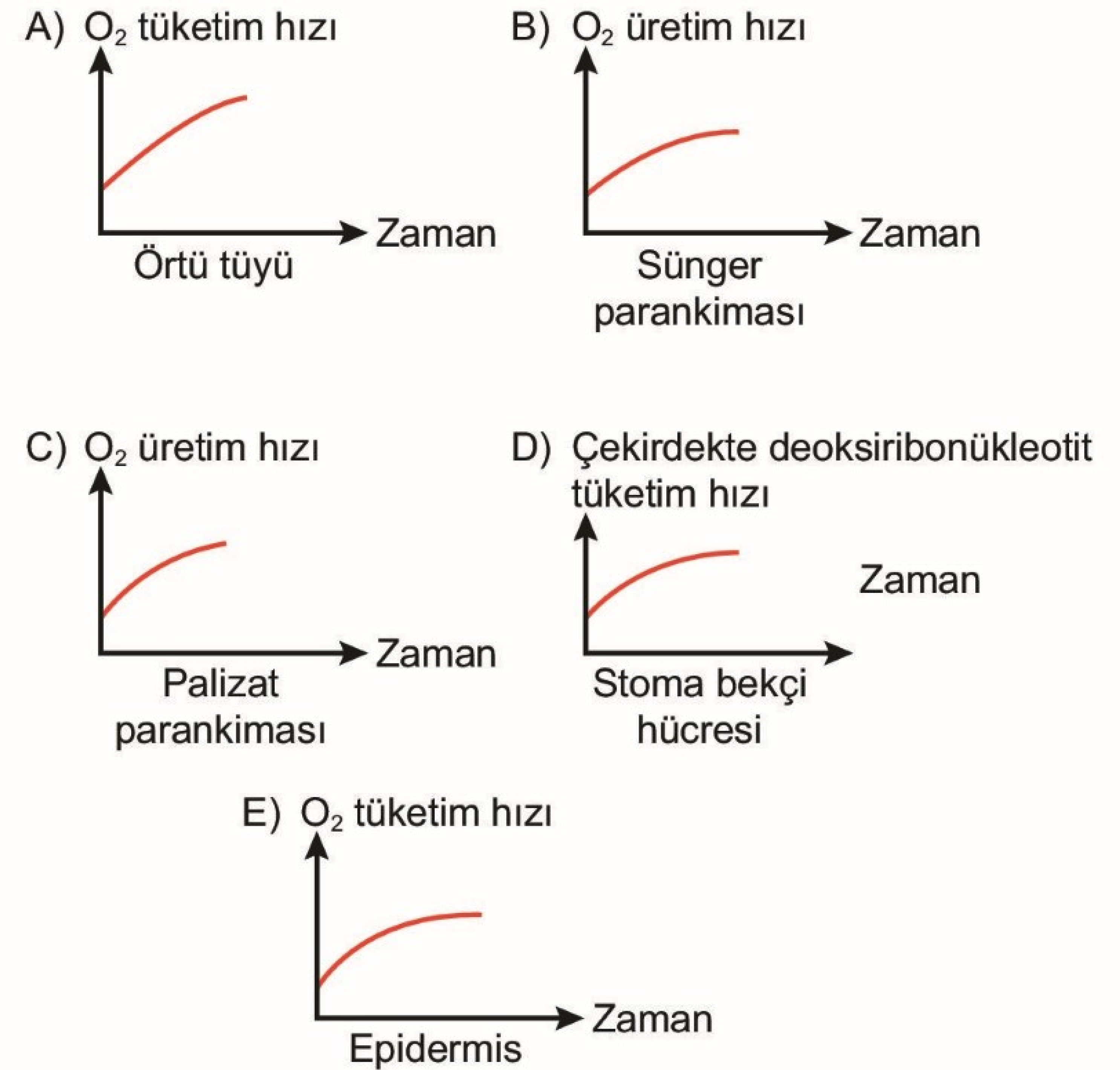
B) İkinci bitkinin kökünde yönelim olmaz.

C) Birinci bitkinin kökünde pozitif geotropizma gerçekleşir.

D) İkinci bitkinin gövdesinde negatif geotropizma gerçekleşir.

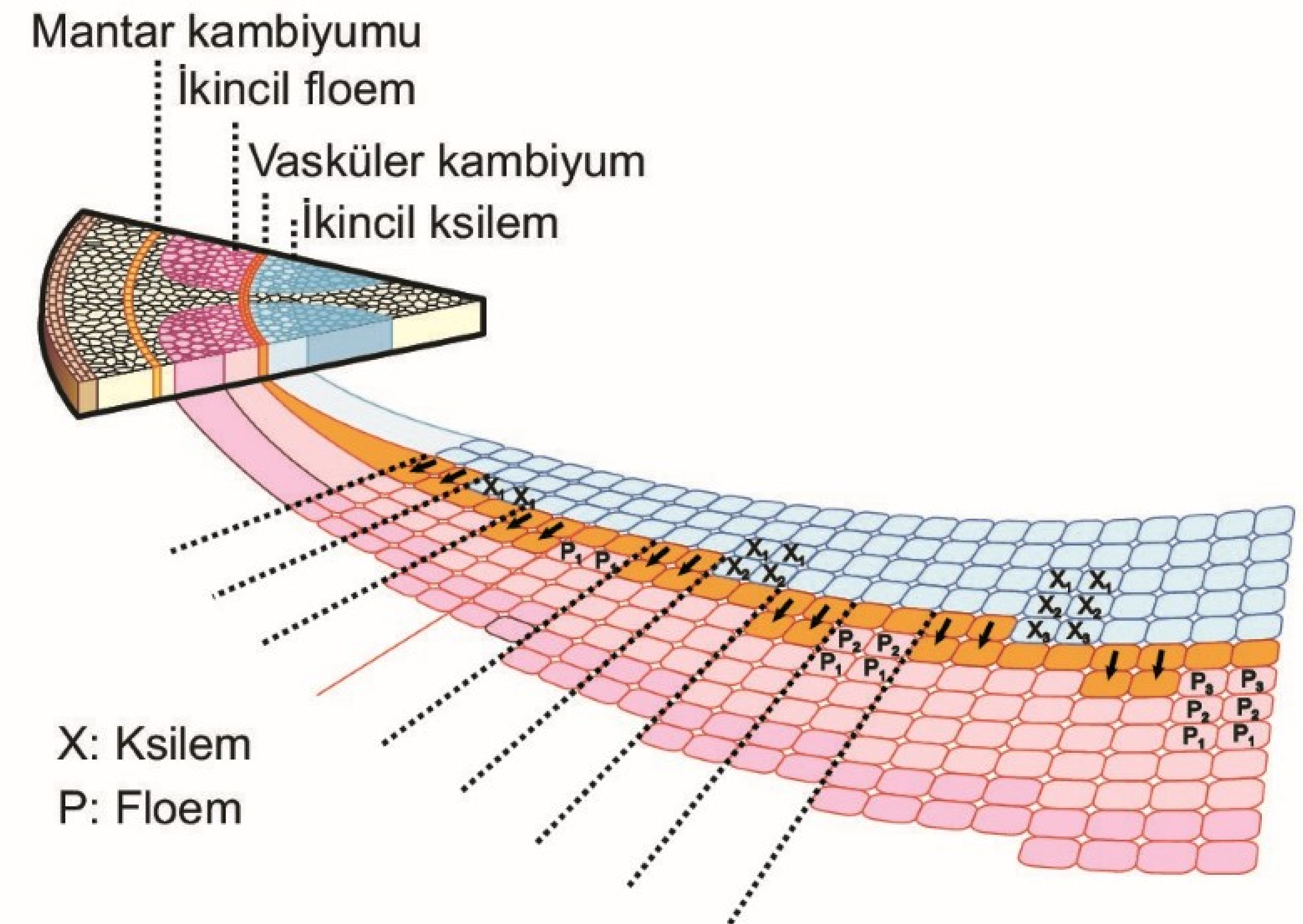
E) Birinci bitkinin gövdesinde negatif geotropizma gerçekleşir.

9. **Bir bitkinin yaprağındaki hücre çeşitleri ve bu hücrelerde gerçekleşebilen olaylar ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**



YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde çift çenekli bir bitkinin gövdesinde gerçekleşen kalınlaşma şematize edilmiştir.



Şekildeki vasküler kambiyum faaliyeti sonucu oluşan X ve P yapıları ile meristematik yapılar için;

I. $X_1 + X_2 + X_3$ = İkincil ksilem,

II. $P_1 + P_2 + P_3$ = İkincil floem,

III. Mantar kambiyumu + Vasküler kambiyum = İkincil meristem

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Bitkilerdeki tropizma ve nasti hareketleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tropizmada oksin hormonu işlev görür.

B) Nasti turgor basıncı değişimlerine bağlı olarak gerçekleşir.

C) Tropizmada uyaran yönü önemlidir.

D) Nastide uyaran etkisine ihtiyaç duyulmaz.

E) Bir bitkinin farklı organlarında farklı yönelim hareketleri gerçekleşebilir.

2. Aşağıdaki olaylardan hangisi stomaların kapanmasına neden olur?

A) Stoma kilit hücrelerinin turgor basıncının artması

B) Stoma kilit hücrelerindeki K^+ derişiminin artması

C) Stoma kilit hücrelerindeki H^+ derişiminin artması

D) Komşu epidermis hücrelerinden stoma kilit hücrelerine su geçişinin hızlanması

E) Stoma kilit hücrelerindeki glikoz miktarının artması

3. Çiçekli bir bitkide aşağıdakilerin hangisinde verilen yapı karşısındaki işlevi gerçekleştirmez?

A) Örtü tüyleri ⟶ Su kaybını engelleme

B) Kütikula ⟶ Gaz alışverişini kolaylaştırma

C) Emici tüyler ⟶ Topraktan su ve mineral alma

D) Hidatot ⟶ Damlama ile fazla suyu atma

E) Stoma ⟶ Fazla ısının atılmasına yardımcı olma

4. Bitkilerdeki kök basıncı ile ilgili,

I. Fazla iyon yoğunluğundan suyun ksilemde yukarı doğru itilmesini sağlayan basınçtır.

II. Ölü olan ksilem hücreleri tarafından da uygulanır.

III. Otsu bitkilerde, alınan suyun fazlasının hidatotlardan gutasyon ile atılmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

5. Eşeyli üreyen iki evcikli bir bitkinin tohumundaki;

I. tohum kabuğu,

II. embriyonik kök,

III. çenekler,

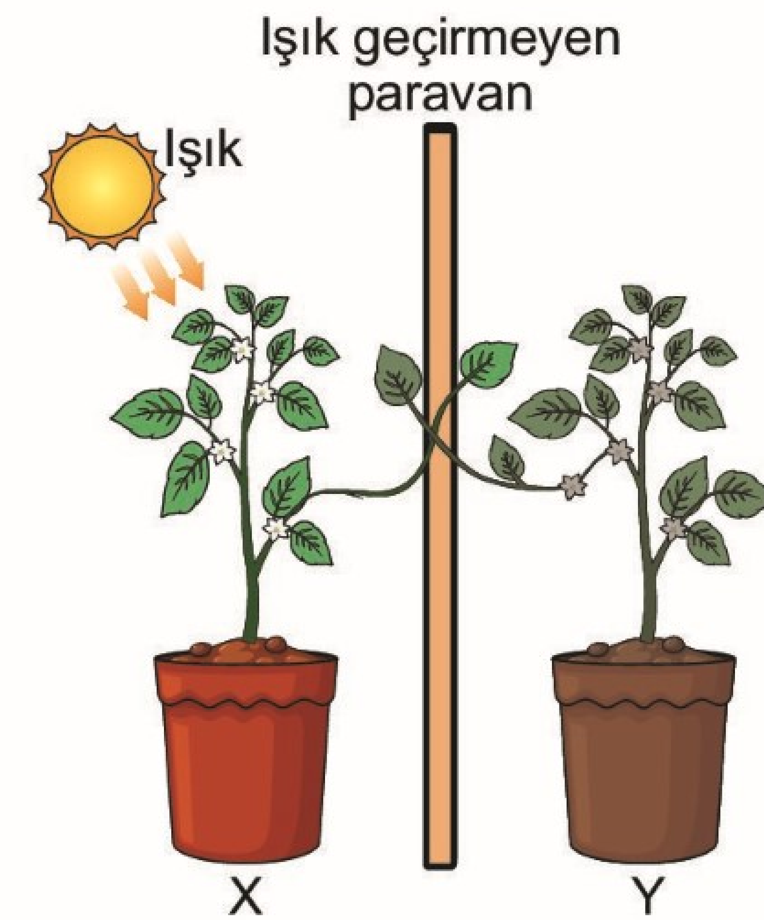
IV. endosperm

yapılarından hangilerine ait hücrelerin genotipinin normal koşullarda bu tohumun oluşumunda görev yapan dişi bitkinin yaprak hücrelerinin genotipinden farklı olması beklenmez?

A) Yalnız I B) II ve IV C) I, II ve III D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI

6. Henüz çiçeklenmemiş özdeş X ve Y bitkileri kullanılarak yapılan aşağıdaki deneyde X ve Y bitkileri ışık geçirmeyen paravan ile ayrıldıktan sonra X bitkisi ile Y bitkisinin gövdeleri özel bir yöntem ile birleştirilmiştir. Bu işlemden sonra X bitkisine 14 saat ışık verilmiş, Y bitkisi ise sürekli karanlık ortamda bırakılmıştır. Bir süre sonra her iki bitkinin de çiçeklendiği gözlemlenmiştir.



Bu deneye göre,

I. Çiçeklenmeyi uyaran maddeler bir bitkiden diğerine taşınabilir.

II. Çiçeklenmeye neden olan maddeler yalnızca ışık varlığında etkinlik gösterir.

III. X ve Y uzun gün bitkisi olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. Çiçekli bitkilerin üreme sürecinde aşağıdaki olaylardan hangisi en son gerçekleşir?

A) Embriyo kesesinin oluşması

B) Sperm çekirdeklerinin oluşması

C) Polen tüpünün oluşması

D) Tohum taslağının tohuma dönüşmesi

E) Çift döllenme ile triploit çekirdeğin ve zigotun oluşması

8. Bir bitki gövdesinden alınan enine kesitteki yaş halkalarının genişliklerinin farklılık göstermesinin nedeni;

I. mevsimsel yağış miktarlarındaki farklılık,

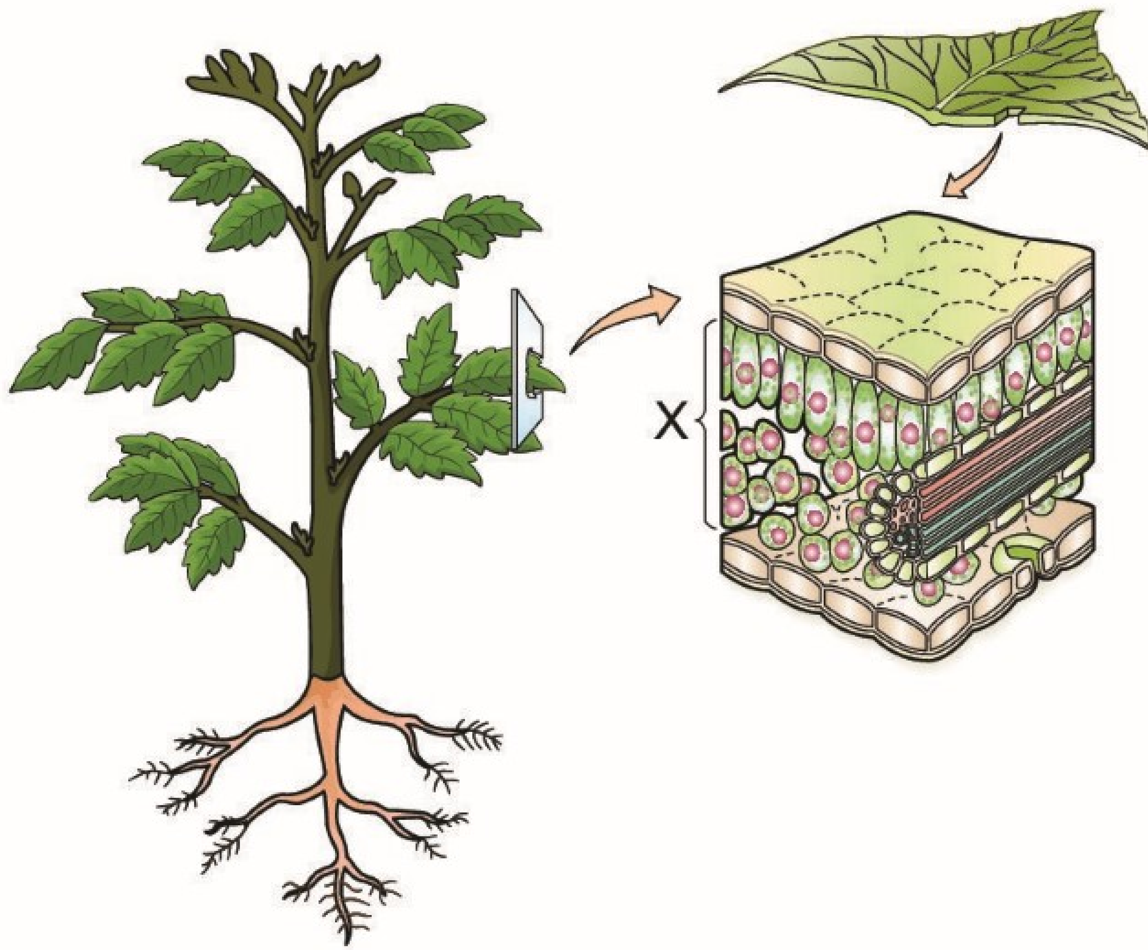
II. mevsimsel sıcaklık ortalamalarındaki değişkenlik,

III. topraktaki azotlu bileşiklerin miktarlarındaki farklılık

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki şekilde bir bitkinin yaprak enine kesiti gösterilmiştir.



Buna göre şekilde X ile gösterilen tabaka için;

I. Mezofil tabakasıdır.

II. Özümleme parankiması hücrelerini içerir.

III. Kütin salgılayarak su kaybını önler.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

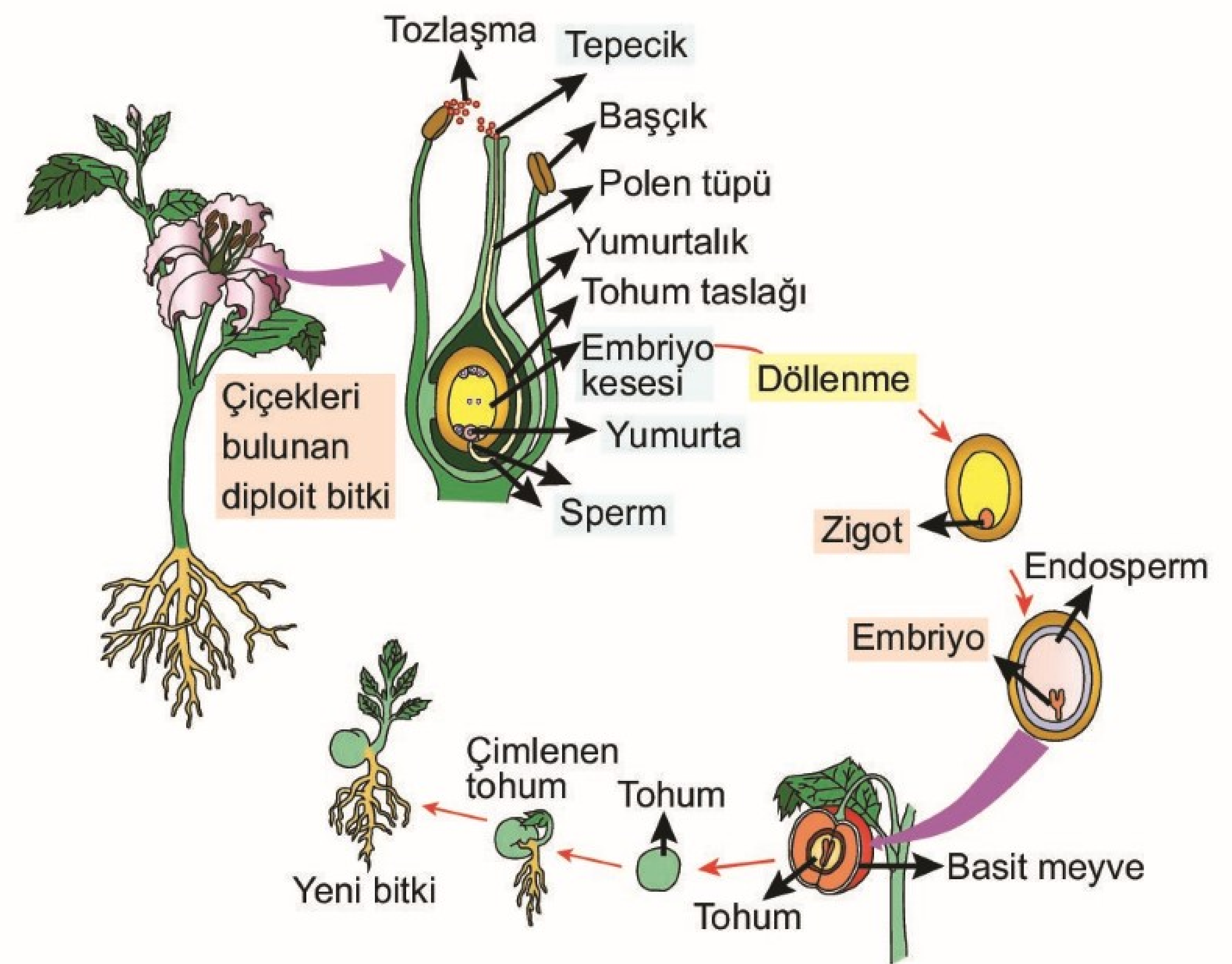
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

10. Bitkilerde gerçekleşen tropizma ve nasti hareketleri ile ilgili aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

	Tropizma	Nasti
A)	Uyaranın yönüne bağlıdır.	Uyaranın yönüne bağlı değildir.
B)	Oksin etkisi ile gerçekleşir.	Turgor basıncı etkisi ile gerçekleşir.
C)	Yavaş gerçekleşir.	Hızlı gerçekleşir.
D)	Uyaranın yönüne göre pozitif ve negatif çeşitleri vardır.	Pozitif ve negatif çeşitleri yoktur.
E)	Uyarılma sonucu oluşur.	Herhangi bir uyarılma gerektirmez.

YAYINLARI

11. Aşağıdaki şekilde çiçekli bir bitkideki eşeyli üreme döngüsü gösterilmiştir.



Bu döngüdeki olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tozlaşmada başçıktaki polenler tepeciğe taşınır.

B) Embriyo kesesi döllenmeden önce oluşur.

C) Tohumdaki zigotun gelişimi ile embriyo oluşur.

D) Tohum meyve tarafından korunur.

E) Tohumun çimlenmesinin tamamlanması ile oluşan yeni bitki ana bitki ile genetik olarak özdeştir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. • Canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır.
   • Canlıların yaşamları boyunca etkileşimde bulunduğu canlı ve cansız bileşenlerin tümüdür.
   • Bir organizmanın DNA'sındaki ya da RNA'sındaki nükleotit diziliminde meydana gelen değişimdir.
   • Genetik ve çevresel etkiler ile gerçekleşen, aynı türün bireyleri arasındaki farklılıklardır.

Yukarıdaki ifadeler ile aşağıdaki seçeneklerde verilen kavramlar eşleştirilirse hangi seçenekteki kavram boşta kalır?

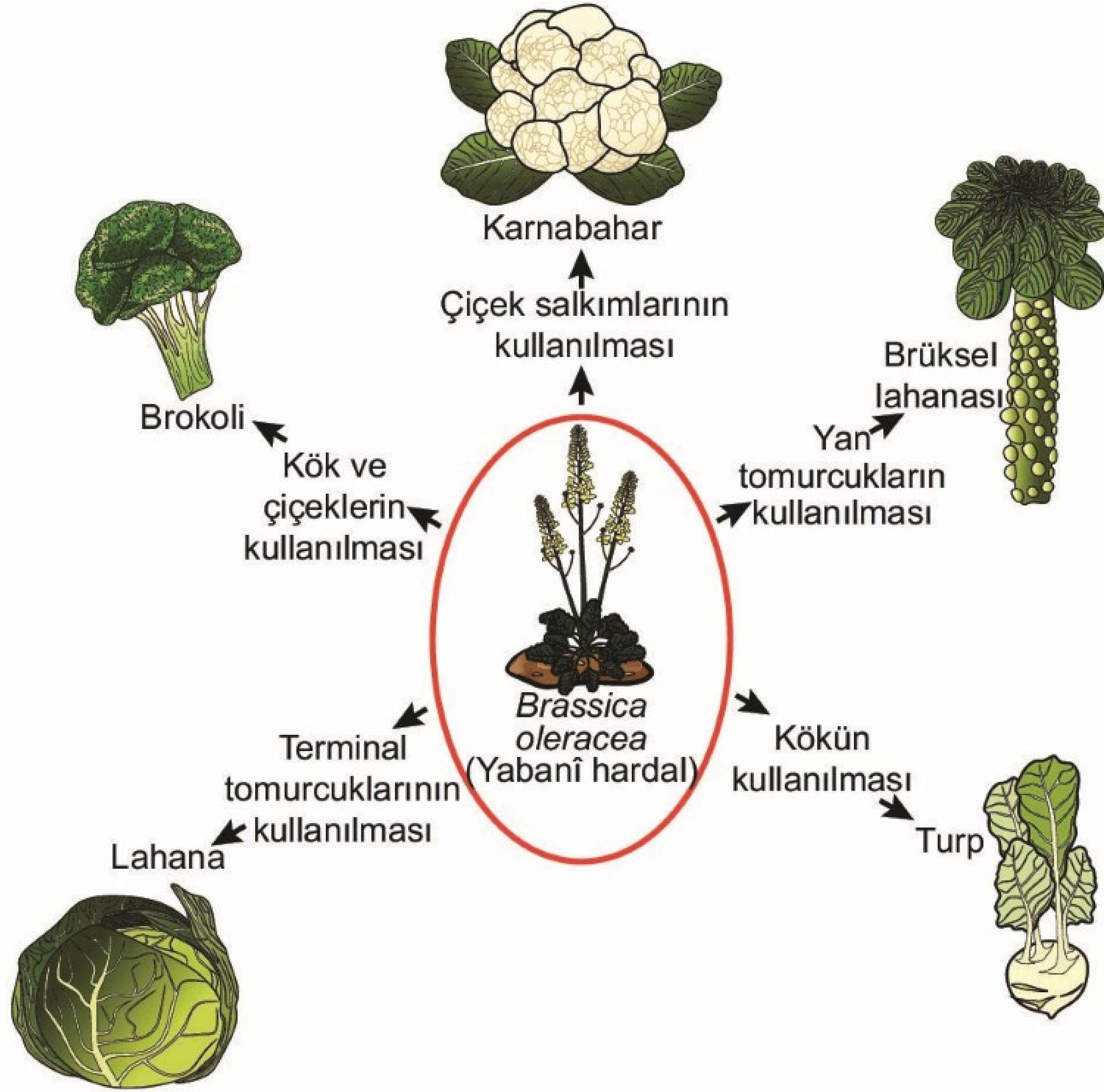
A) Çevre B) Fenotip C) Ekoloji
D) Varyasyon E) Mutasyon

2. **Çok hücreli bir canlıda gerçekleşen mutasyonlar ile ilgili,**
   I. Canlıya olumlu ya da olumsuz herhangi bir etkisi olmayabilir.
   II. Canlının yaşam ortamındaki uyum yeteneğini artırabilir.
   III. Canlıda ölümcül sonuçlar doğurabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde yabanî hardal bitkisinin beğenilen özelliklere sahip bireylerinin uzun yıllar boyunca kendi aralarında çaprazlanması ile elde edilen ürünler verilmiştir.



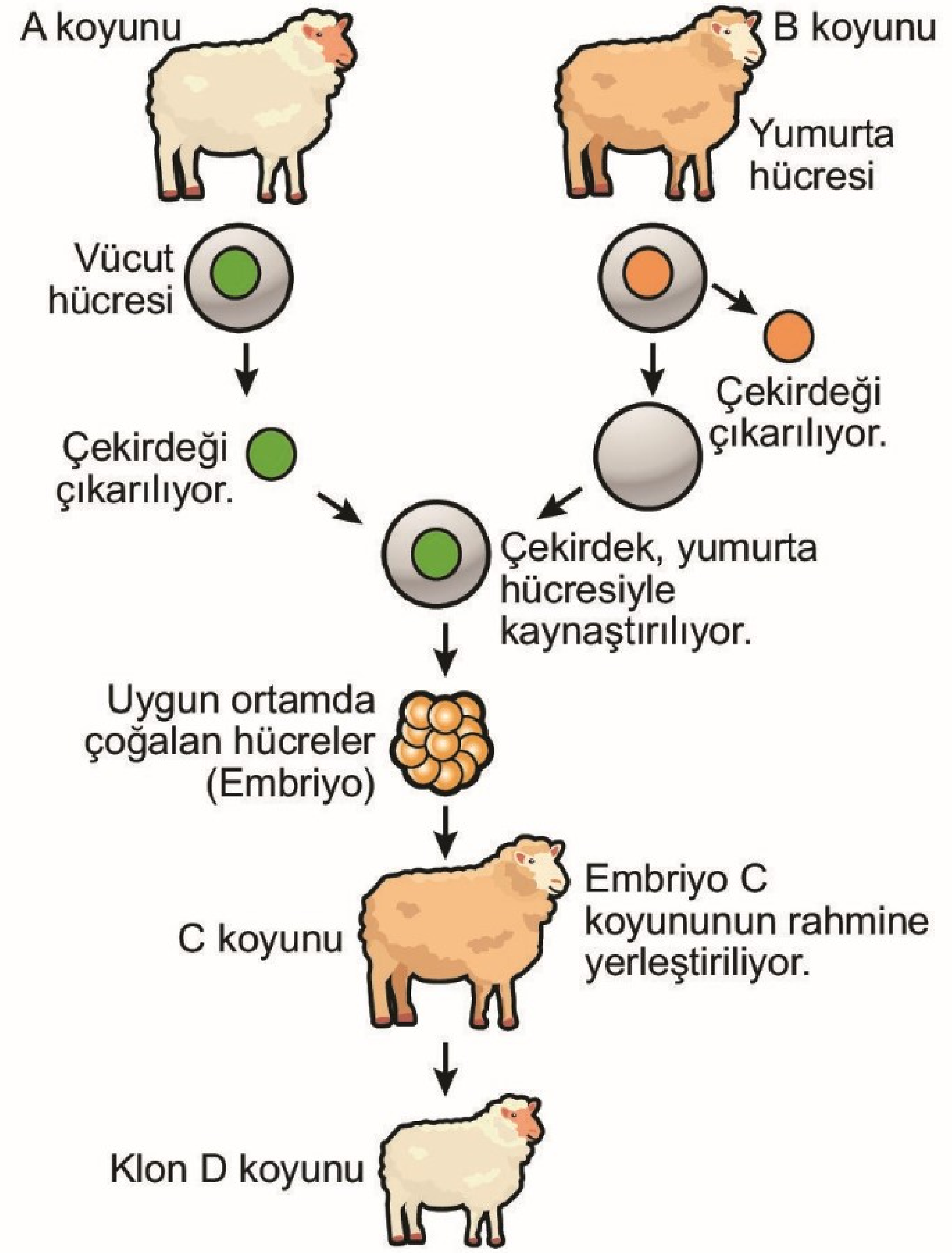
Bu ürünlerin elde edilmesi süreci ile ilgili,
   I. Yapay seçilim uygulamaları kullanılmıştır.
   II. Tür içi kalıtsal varyasyonlardan yararlanılmıştır.
   III. Bir bitki türünün genetik yapısı tamamen değiştirilerek yeni bitki türleri geliştirilmiştir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3D YAYINLARI

4. Aşağıdaki şekilde hayvanlarda uygulanan bir klonlama örneği verilmiştir.



Buna göre;
   I. A koyununun klonlamada kullanılan vücut hücresinin çekirdeğindeki DNA molekülleri,
   II. B koyununun klonlamada kullanılan yumurta hücresinin mitokondri DNA'sı,
   III. C koyununun rahim hücrelerinin çekirdeğindeki DNA molekülleri

verilenlerin hangilerinde oluşan bir mutasyona D koyununun vücut hücrelerinde de rastlanılması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

5. **İnsektisit adı verilen böcek öldürücü kimyasal ilaçların yaygın kullanımı;**
   I. böceklerin direnç kazanması,
   II. biyolojik birikimin artması,
   III. mutasyonların artması

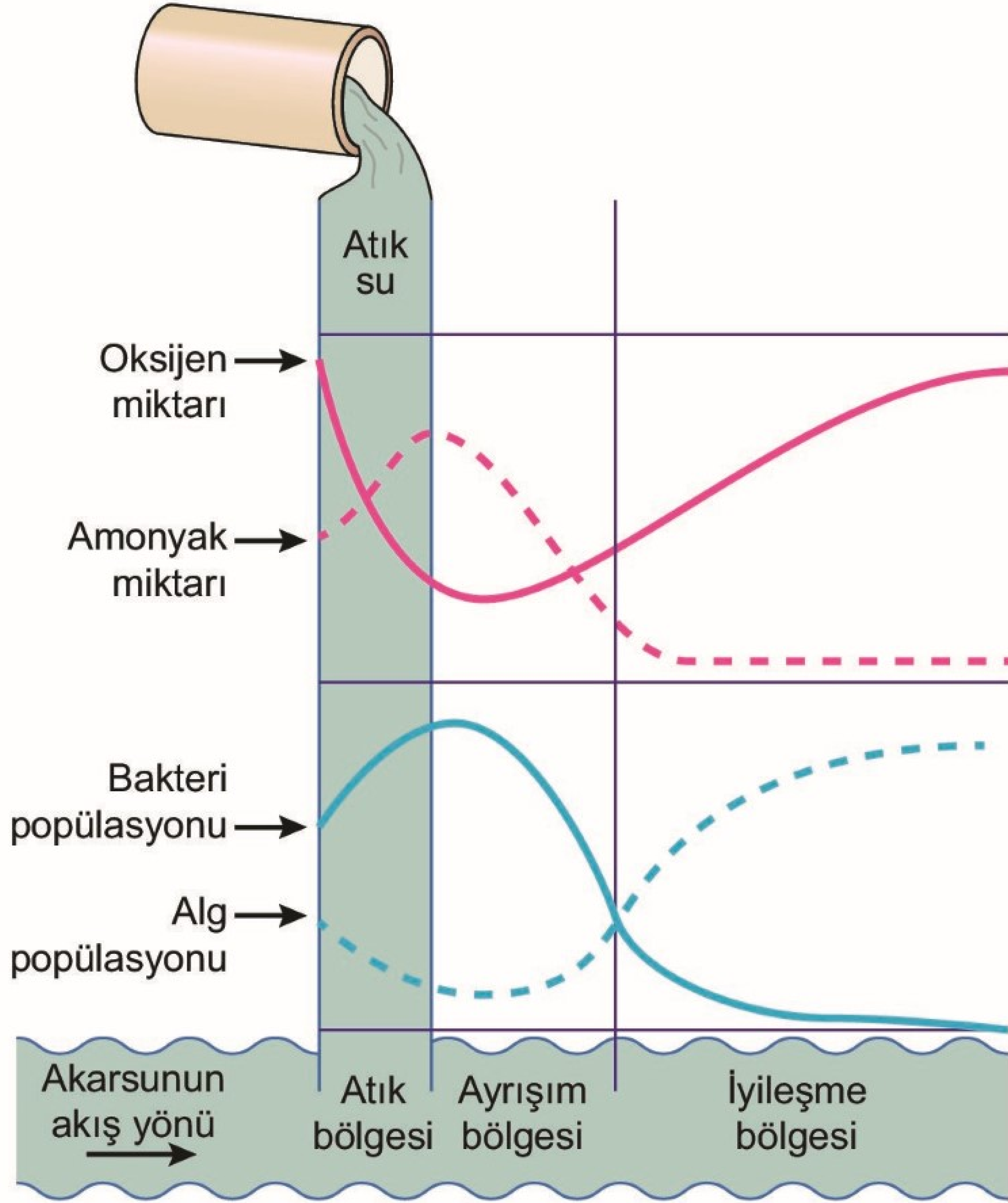
sonuçlarından hangilerine yol açabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. C 4. D 5. E 6. E 7. D 8. A 9. A 10. A

6. Aşağıdaki grafikte akarsuya karışan atık suyun karıştığı bölgede ve bu bölgeden uzaklaştıkça sudaki bazı faktörlerde meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Atık bölgesinde popülasyon büyüklüğü artan bakteriler saprotrof olabilir.

II. Ayrışım bölgesinde alg popülasyonunun büyümesi sudaki oksijen miktarını artırıcı etkiye neden olmuş olabilir.

III. İyileşme bölgesindeki bakteri popülasyonunun küçülmesi sudaki amonyak miktarını, alg popülasyonunun büyümesi ise sudaki oksijen miktarını etkilemiş olabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. **Nemli ve kurak bölge bitkilerinin adaptasyonları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

		Nemli bölge	Kurak bölge
A)	Kök çeşidi	Saçak kök	Kazık kök
B)	Kök emici tüy sayısı	Az	Çok
C)	Kütikula kalınlığı	İnce	Kalın
D)	Kök ozmotik basıncı	Yüksek	Düşük
E)	Örtü tüyü sayısı	Az	Çok

8. **Aşağıdkailerden hangisi yapay seçilimin yararlarından olamaz?**

A) Antibiyotiklere karşı dirençli bakteriler elde etmek

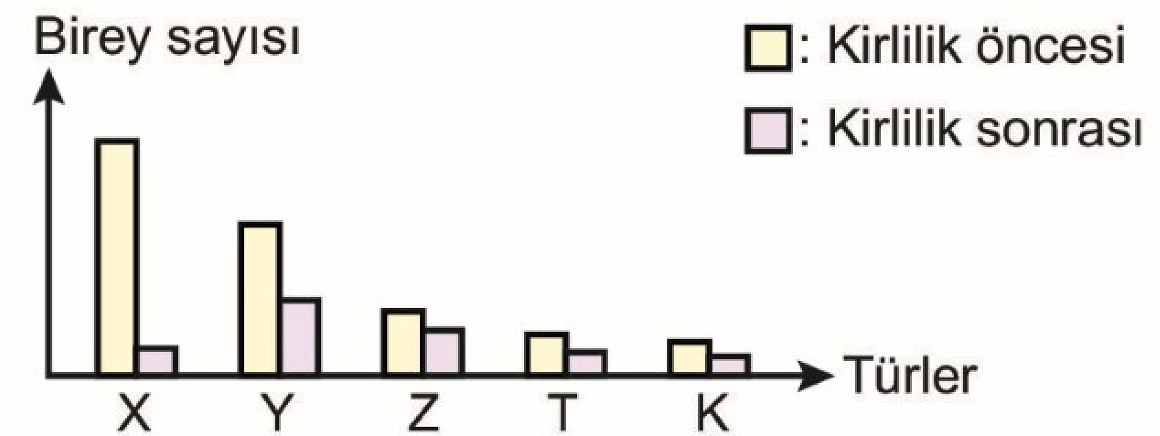
B) Ekosistem içindeki rekabeti azaltmak

C) Tarımda ve hayvancılıkta verimi artırmak

D) Gamet seviyesinde genetik varyasyon oluşturmak

E) Bazı hastalıkları ortadan kaldırmak

9. Aşağıdaki grafik bir göldeki beş canlı türünün birey sayısının kirlilik öncesi ve kirlilik sonrası değişimini göstermektedir.



Buna göre göldeki kirlenmenin;

I. tür zenginliği,

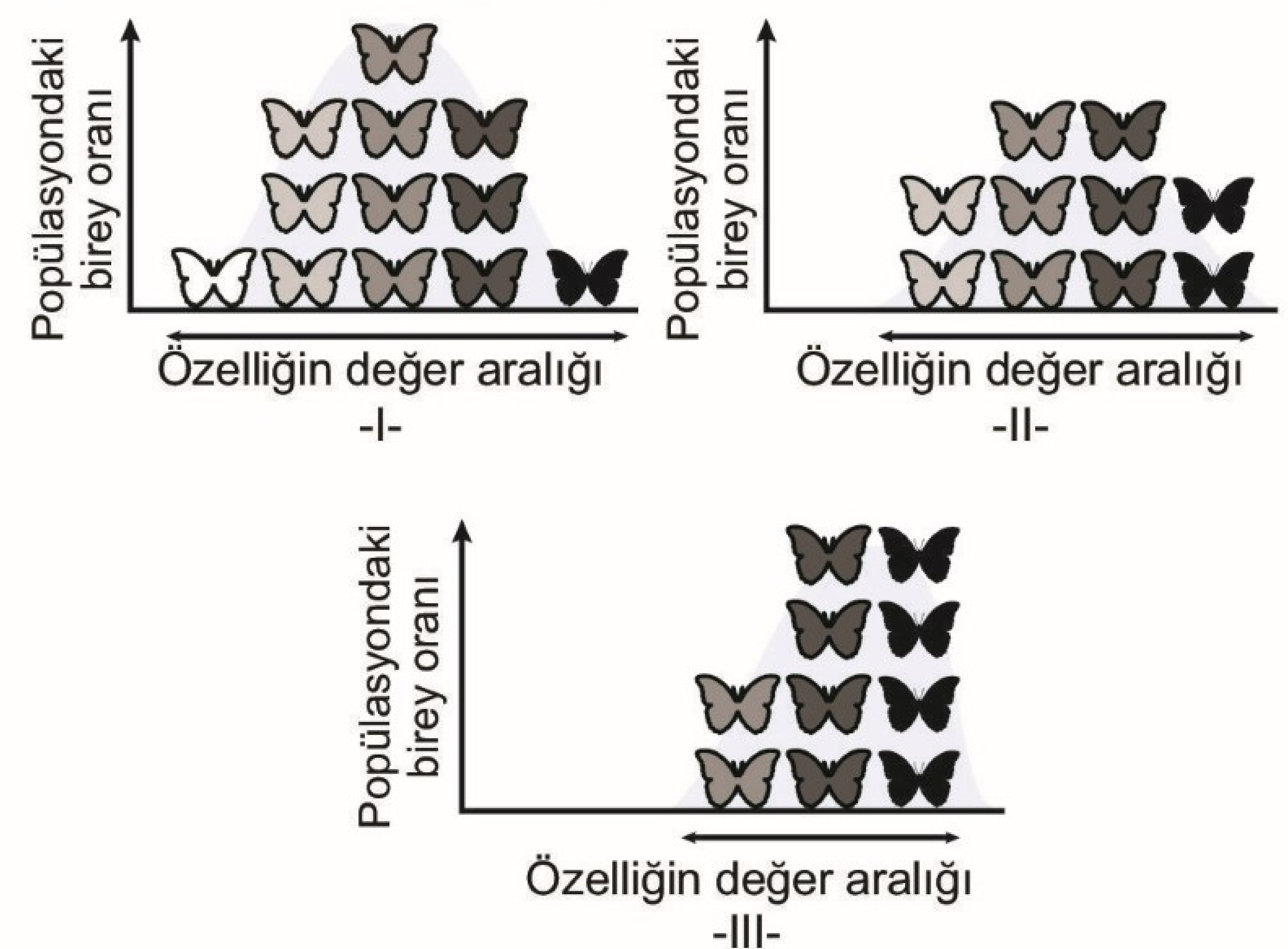
II. popülasyonların ölüm oranı,

III. popülasyonların yoğunluğu

verilenlerden hangilerini artırdığı söylenebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki grafiklerde bir bölgedeki kelebek popülasyonundaki bireylerin vücut renklerinin popülasyondaki oranının üç farklı zaman dilimindeki dağılımı gösterilmiştir.



Bu bölgede zamanla sanayileşmenin artışına bağlı olarak çevre kirliliği problemleri yaşandığına göre bu kelebek türünde grafiklerdeki değişimlerin gerçekleşme sırasının aşağıdakilerden hangisindeki gibi olması beklenir?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III D) II - III - I E) III - II - I

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



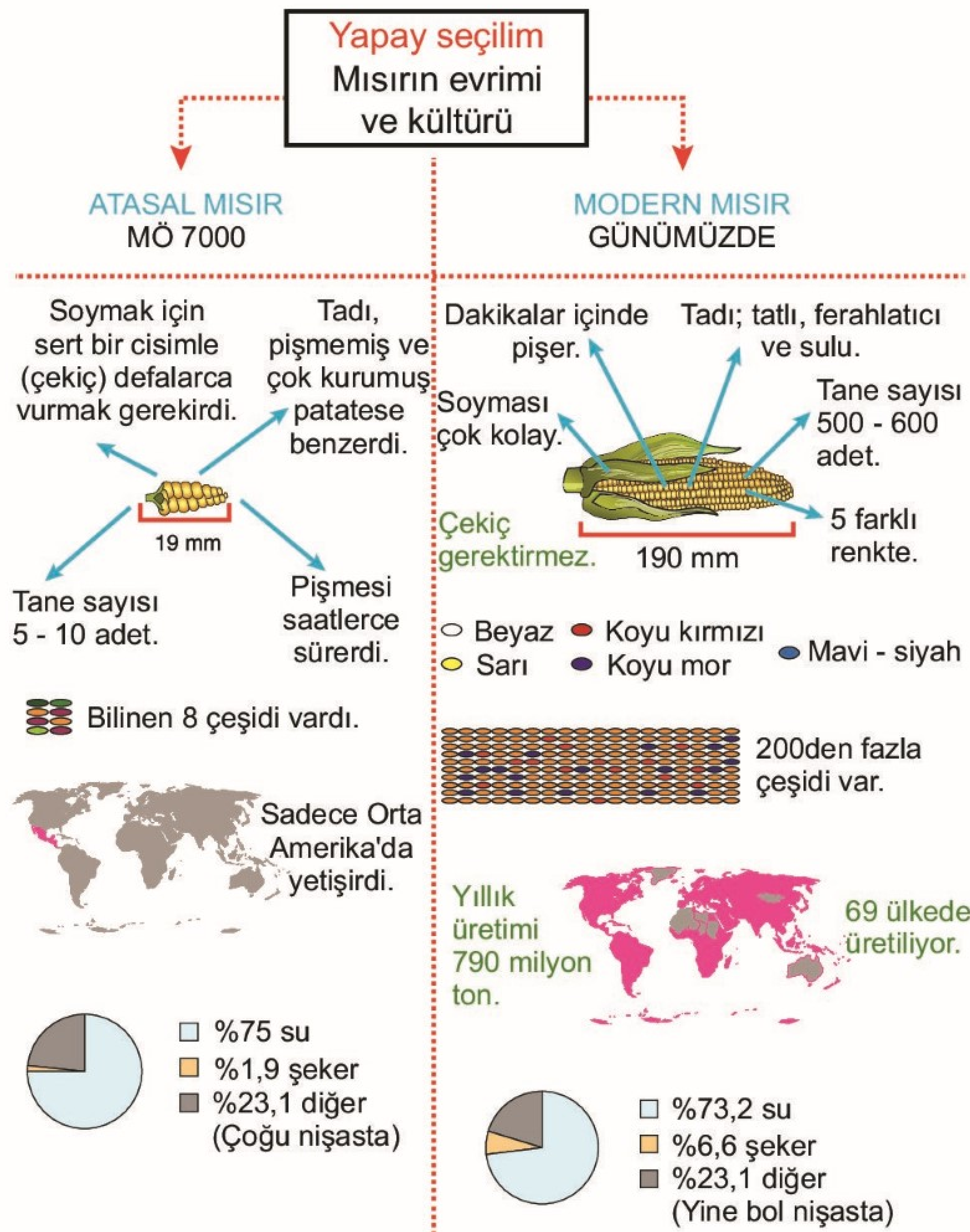
1. **Çiçekli bir bitkinin üreme döngüsü sırasında gerçekleşen;**

I. megaspor ana hücresinden megasporun oluşması,
II. mikrospor ana hücresinin mikrosporları oluşturması,
III. mikrosporun generatif ve vejetatif hücreleri oluşturması,
IV. sperm çekirdeğinin yumurtayı döllemesi,
V. tohumdaki embriyonun çimlenmesi

olaylarından hangileri genetik varyasyonlara neden olmaz?

A) I ve III B) III ve V C) II, III ve IV D) III, IV ve V E) I, III, IV ve V

2. Aşağıdaki şemada mısır bitkisinin atasal formunun ve günümüzdeki formunun bazı özellikleri verilmiştir.



Şemadaki verilere göre yapay seçilim uygulamaları mısır bitkisinin aşağıdaki özelliklerinden hangisinde artışa neden olmamıştır?

A) Genetik varyasyon
B) Koçan büyüklüğü ve tane sayısı
C) Tohumdaki şeker oranı
D) Coğrafik dağılım alanı
E) Tohumdaki çenek sayısı

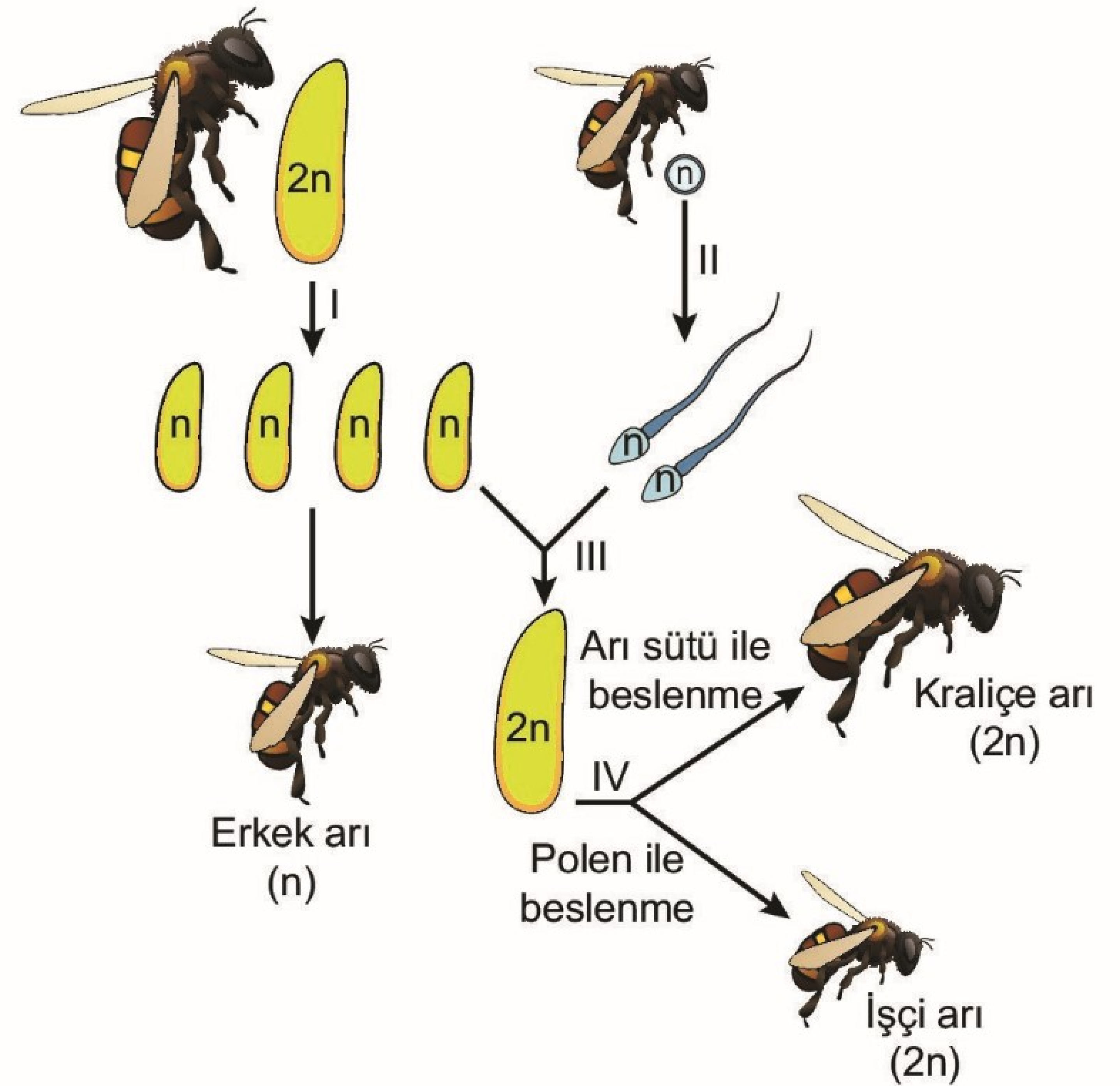
3. **Doğal seçilim ile ilgili,**

I. Belirli kalıtsal özelliklere sahip bireylerin bu özellikleri sayesinde yaşama ve üreme olasılıklarının diğer bireylere göre daha yüksek olmasıdır.
II. Mutasyonların hammaddesidir.
III. İnsanların bilinçli ve amaçlı olarak bir organizmanın belirli özelliklerini seçmesi ve kontrollü olarak yetiştirmesi sürecidir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki şekilde bal arılarının üremesi sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış olaylardan genetik varyasyonlara neden olanlar (X) ve modifikasyona örnek olanlar (Y) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve III	Yalnız IV
C)	II ve III	I ve IV
D)	II ve IV	I ve III
E)	I, II ve III	Yalnız IV

5. **Bakterilerde genetik varyasyona neden olan olay aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Eşeyli üreme B) Mutasyon C) Replikasyon D) Transkripsiyon E) Translasyon

6. **Mutasyonların bakterilerde ökaryot hücrelere oranla daha sık görülmesinin nedeni;**

I. çekirdek zarlarının bulunmaması,
II. DNA moleküllerinin histon proteinleri ile sarılı olmaması,
III. genomunun nükleotitlerden oluşması

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. B 2. E 3. D 4. B 5. B 6. B 7. E 8. D 9. D 10. A

7. Zemin rengi ile avlanma arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışan araştırmacının gözlemleri ve ulaştığı sonuçlar aşağıda verilmiştir.



Bu gözlem ve sonuçları dikkate alınarak yapılan,

I. Bu fare türünün bireylerinin kürk renklerindeki farklılık varyasyondur.

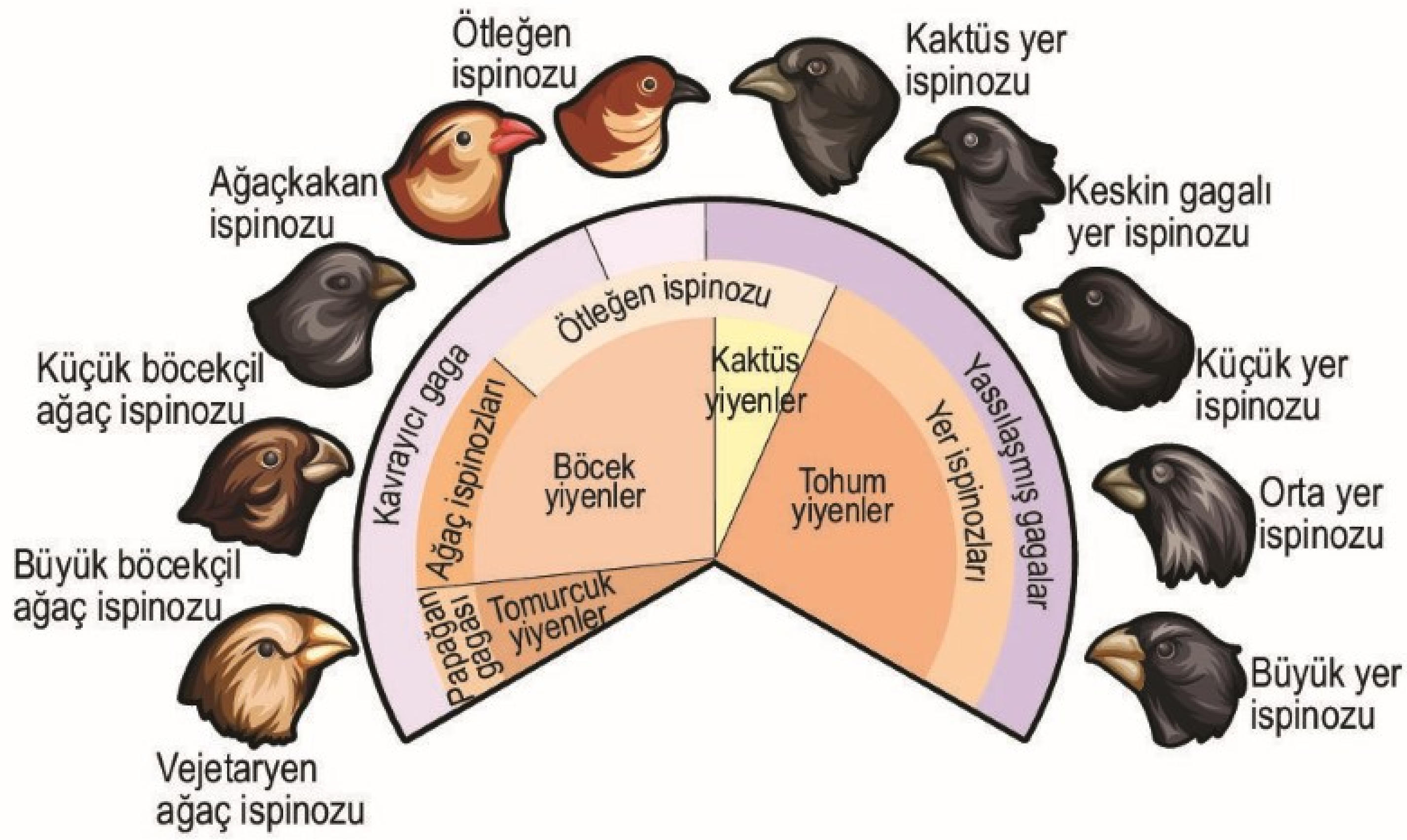
II. Doğal seçilim mekanizması koyu kürk rengine sahip bireyler lehine işlemiştir.

III. Koyu bir zeminde açık renk kürke sahip bireylerin avcıları tarafından avlanma olasılığının yüksek olması bu bireylerin popülasyonundaki oranlarının zamanla azalmasına neden olabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde Galapagos takımadalarının farklı bölgelerinde yaşamaya adapte olmuş ispinoz kuşlarının bazı morfolojik özellikleri ve besinleri verilmiştir.



Bu kuşların ortak bir atadan köken aldığı bilindiğine göre,

I. Farklı bölgelerde farklı özelliklere sahip kuşlar doğal seçilim ile hayatta kalmıştır.

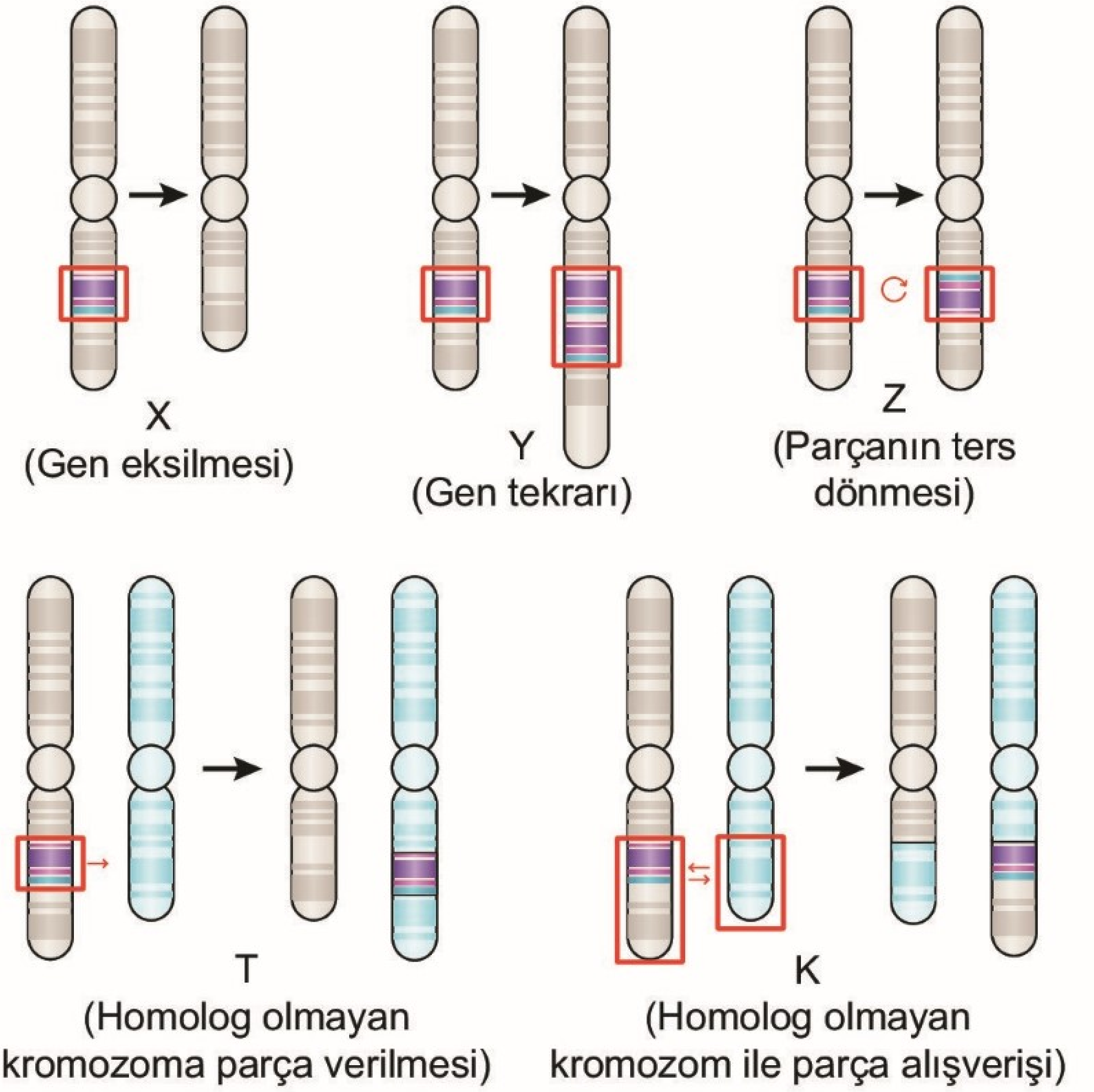
II. Morfolojik yapılarındaki değişimler besin rekabetinin azalmasını sağlamıştır.

III. Atasal popülasyonun sahip olduğu genetik varyasyonların tamamı zamanla yok olmuştur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Eşeyli üreyen çok hücreli bir organizmada gerçekleşen kromozom mutasyonu çeşitleri aşağıda verilmiştir.



Bu canlıda X, Y ve Z mutasyonlarının farklı vücut hücrelerinde; T ve K mutasyonlarının ise aynı üreme hücresinde gerçekleştiği bilindiğine göre,

I. X, Y ve Z mutasyonları kalıtsaldır.

II. Üreme sonucu oluşan yavru bireyin vücut hücrelerinde, T ve K mutasyonlarının etkisi görülebilir.

III. Bu bireyde bir vücut hücresinin mitozu ile oluşan yeni hücrelerin genetik materyalinde X, Y ve Z mutasyonlarının üçüne de rastlanır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

10. I. Bukalemunun bulunduğu yere göre renk değiştirmesi

II. Nilüfer bitkisinin geniş yapraklara sahip olması

III. Zehirsiz kral yılanlarının renk ve desenlerinin birlikte yaşadıkları bölgedeki zehirli mercan yıllanlarındakine benzemesi

IV. Leyleklerin göç etmesi

Yukarıda verilen adaptasyonlardan yapısal, korunma, taklit etme ve davranışsal olanları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Yapısal	Korunma	Taklit etme	Davranışsal
A)	II	I	III	IV
B)	III	I	IV	II
C)	II	III	I	IV
D)	IV	I	III	II
E)	IV	III	II	I

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Sağlıklı bir insanın kanındaki hemoglobin ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Yapısında polipeptit zincirleri ve demir atomları bulunur.

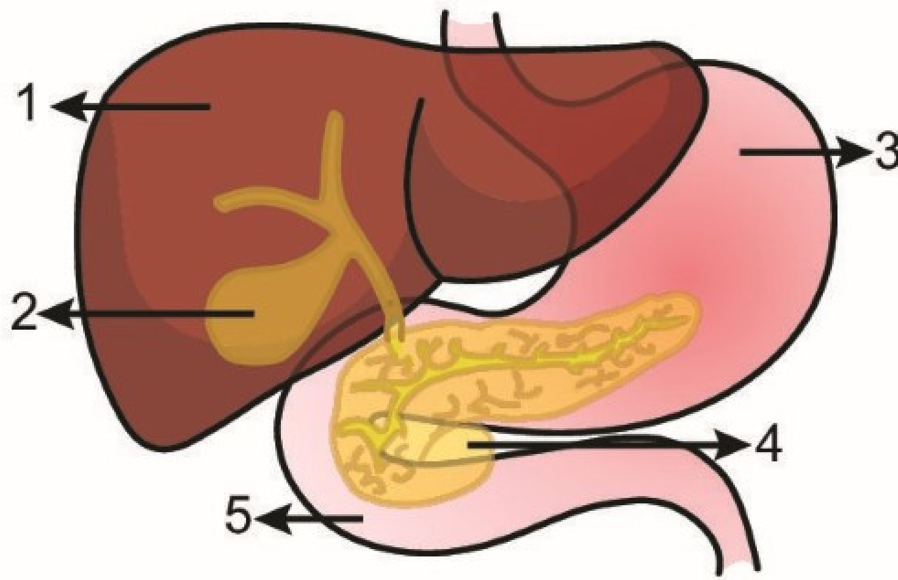
B) Kandaki karbondioksit ve oksijen moleküllerini bağlayıp taşıyabilir.

C) Düşük pH oksijene olan ilgisini azaltarak Bohr kaymasına neden olur.

D) Karbondioksit ve su moleküllerinden karbonik asit sentezleyebilir.

E) Yüksek kesimlerde yaşayan insanlarda miktarı normalden fazla olabilir.

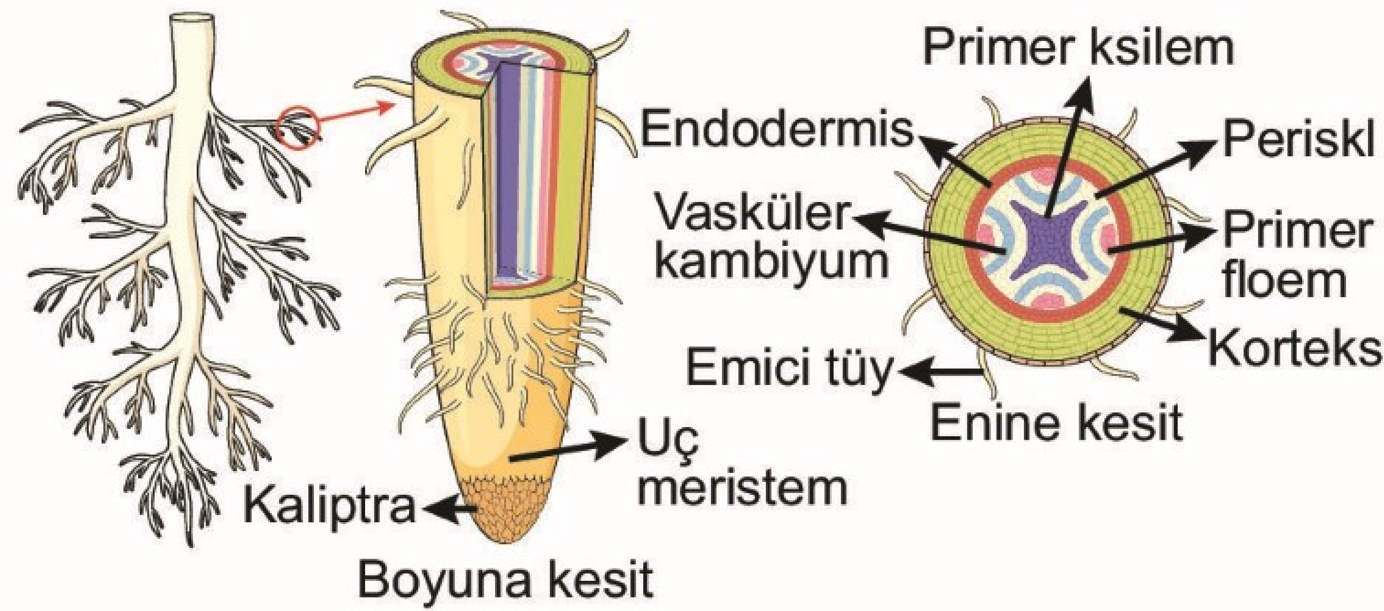
2. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın sindirim sisteminde işlev gören bazı yapılar verilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış yapılarda sentezlenebilen hormonlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) 1 → Eritropoietin
B) 2 → Kolesistokinin
C) 3 → Gastrin
D) 4 → İnsülin
E) 5 → Sekretin

3. Aşağıdaki şekilde bir bitkinin kök ucunun boyuna ve enine kesiti gösterilmiştir.



Bu bitki ve kök kesitlerinde bulunan yapılar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Kök ucundaki meristem kaliptra tarafından korunur.

B) Olgunlaşma bölgesindeki en dış tabakadaki hücreler farklılaşarak epidermisi, en içteki hücreler farklılaşarak ksilem ve floemi, arada kalan hücreler ise farklılaşarak temel dokuyu oluşturur.

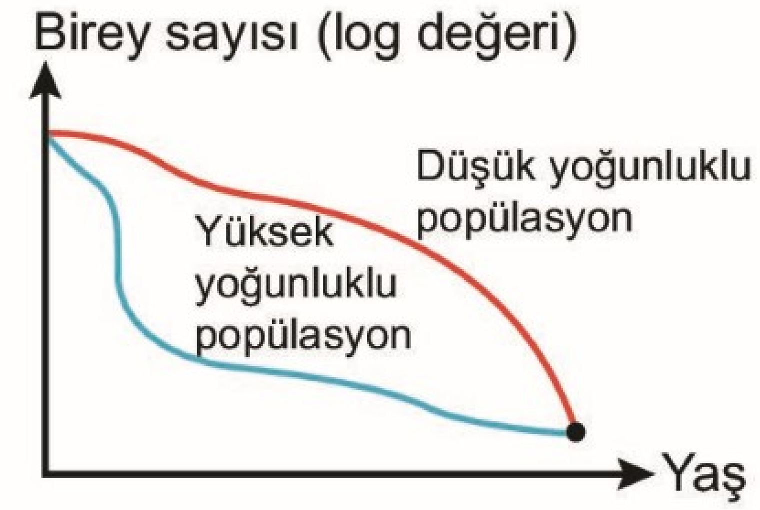
C) Primer floem ve primer ksilem vasküler kambiyum tarafından oluşturulur.

D) Periskl hücreleri meristematik karakterde olduğundan bölünerek çoğalabilir.

E) Epidermisten farklılaşan kök emici tüyleri canlı olduğundan topraktan aktif taşıma ile mineral alabilir.

3D YAYINLARI

4. Aşağıdaki grafik aynı memeli hayvan türünün iki farklı popülasyonunun birey sayıları ile bu popülasyonlardaki yaş dağılımlarını göstermektedir.



İç ve dış göçlerin engellendiği bilindiğine göre, yüksek yoğunluklu popülasyonda düşük yoğunluklu popülasyona göre;

I. tür içi rekabet,

II. doğum oranı,

III. ölüm oranı

verilenlerden hangilerinin daha fazla olması beklenir?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

5. **Bir bitki hücresinde fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonlarında oluşan;**

I. ATP,

II. NADPH,

III. oksijen

moleküllerinden hangileri kloroplast dışındaki başka bir organelde kullanılabilir?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

6. **Polizomlarla ilgili,**

I. Tek bir mRNA'dan çok sayıda farklı yapıda protein sentezlemek için oluşur.

II. Bir mRNA'nın çok sayıda kopyasının üretilmesinde görev alır.

III. Genetik bilginin yeni nesillere daha hızlı aktarılmasını sağlar.

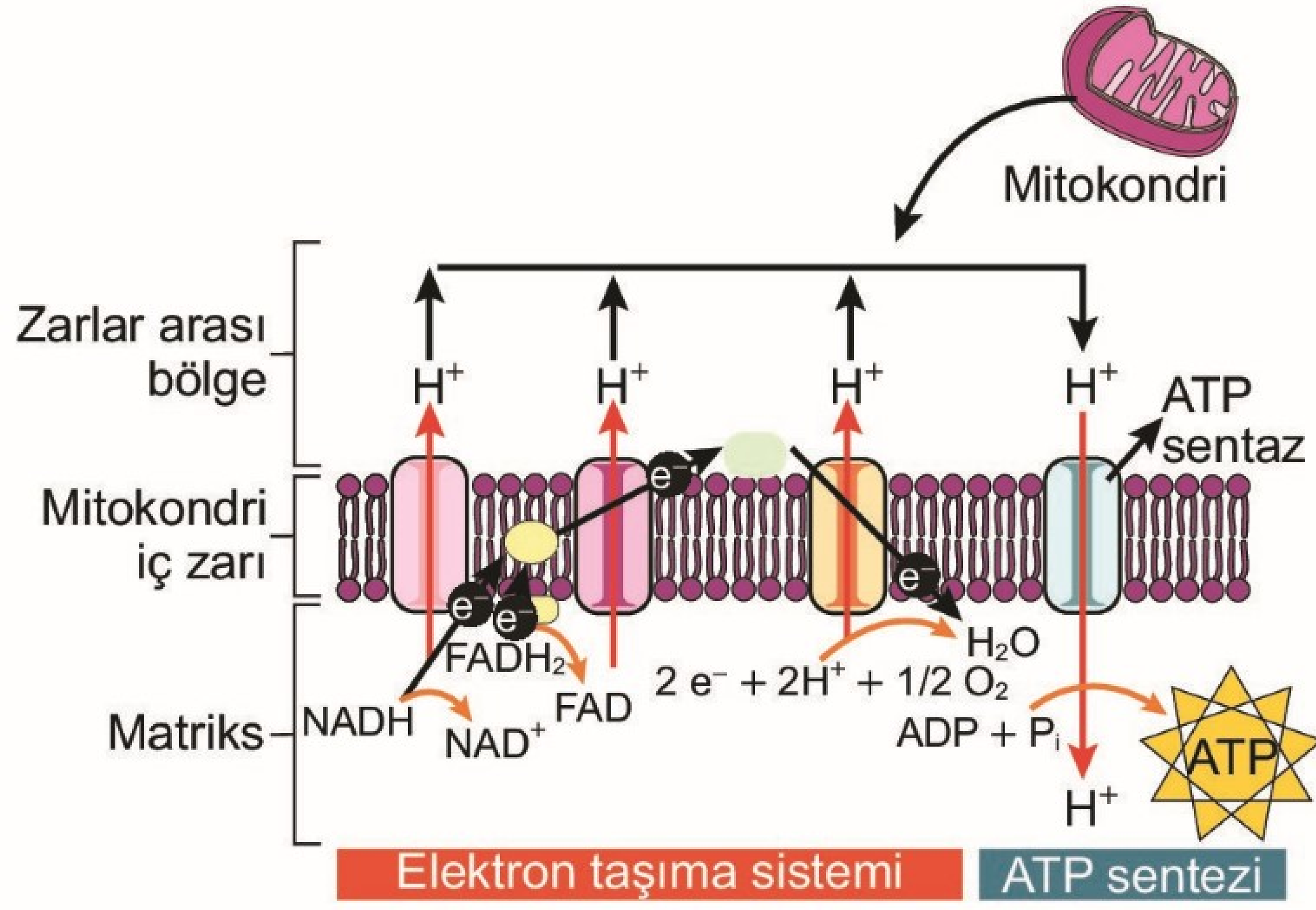
ifadelerinden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. B 3. C 4. C 5. B 6. E 7. E 8. B 9. A 10. C

7. Aşağıdaki şekilde mitokondride elektron taşıma sistemi (ETS) yardımıyla ATP sentezi gösterilmiştir.



Buna göre, hidrojen oranı düşük olan organik besinlerin oksijenli solunumda substrat olarak kullanılması yukarıdaki olayda;

I. ETS'de elektron akışından sağlanan toplam enerji miktarı,

II. mitokondri zarları arasındaki bölgeye pompalanan H^+ iyonu miktarı,

III. tüketilen oksijen miktarı,

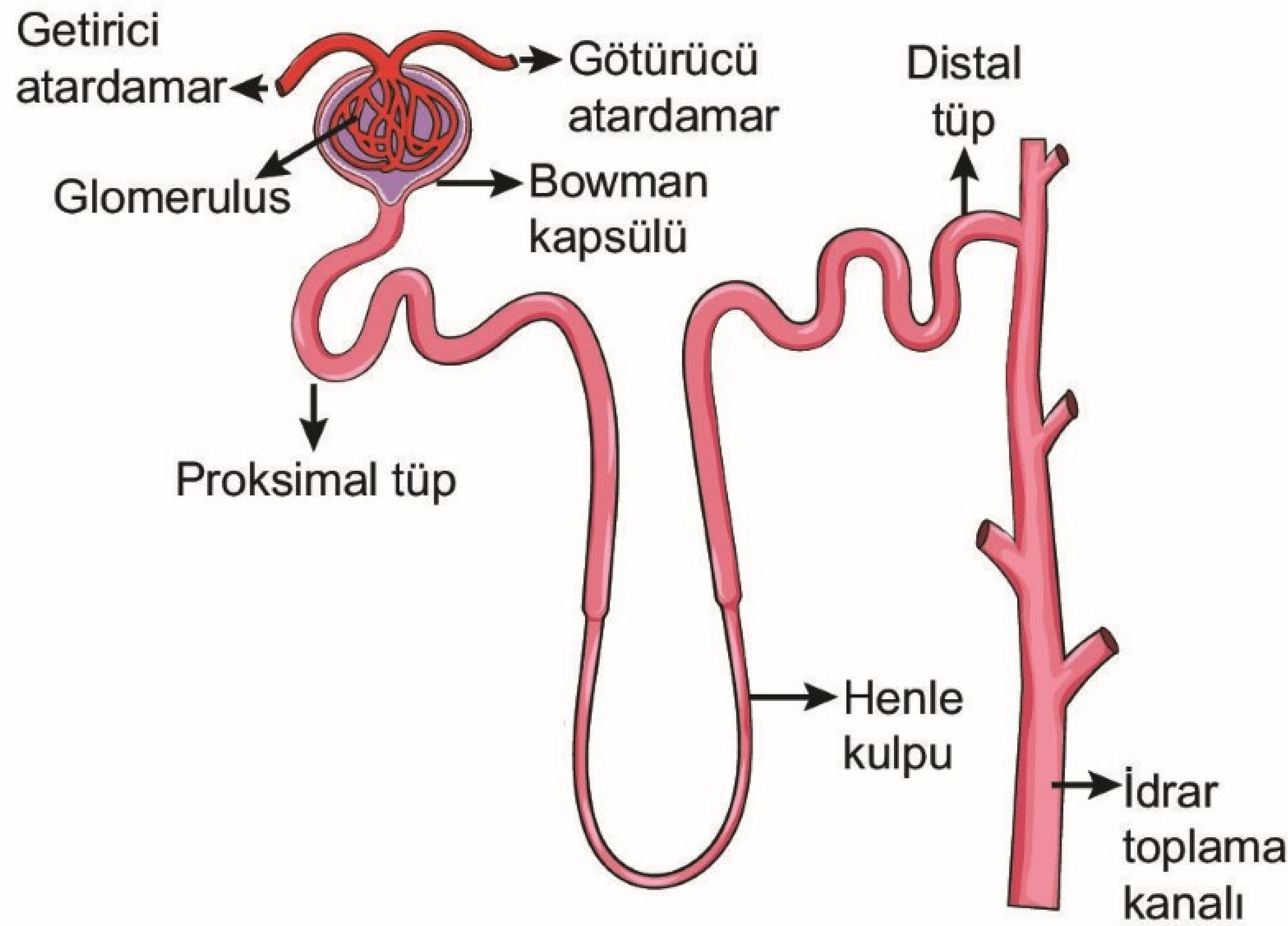
IV. sentezlenen toplam ATP miktarı

verilenlerden hangilerinin azalmasına neden olabilir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

8. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insan böbreğindeki nefronun yapısı gösterilmiştir.



Buna göre, getirici atardamarda bulunan işaretli bir alyuvar hücresine;

I. götürücü atardamar,

II. proksimal tüp,

III. glomerulus kılcalı,

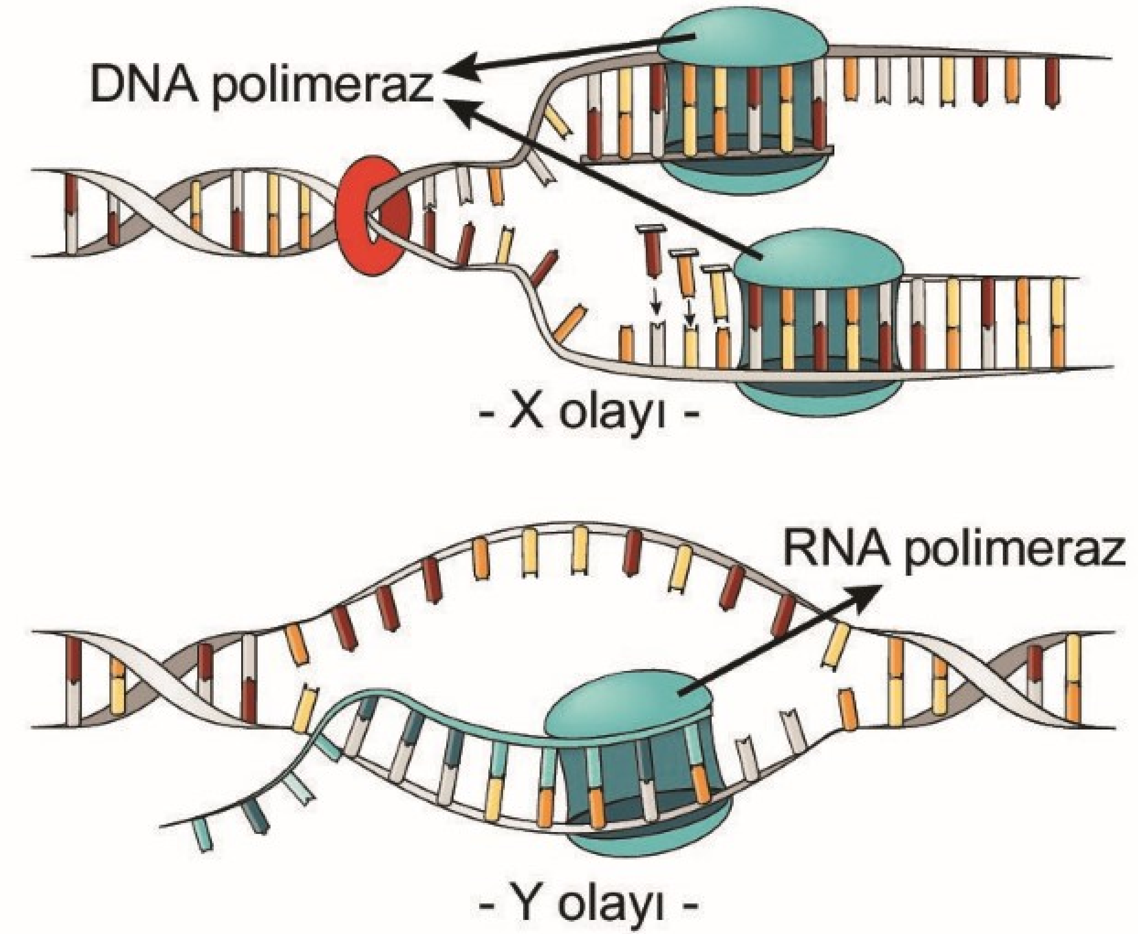
IV. Henle kulpu

verilenlerden hangilerinde rastlanılması beklenmez?

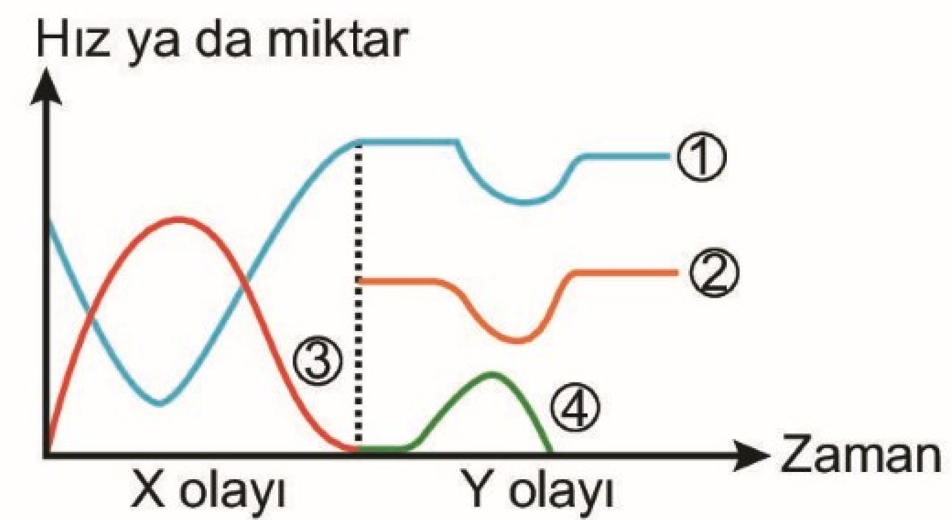
A) I ve II B) II ve IV C) I, III ve IV

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Aşağıdaki şekilde DNA kontrolünde gerçekleşen X ve Y olayları gösterilmiştir.



Aşağıdaki grafiklerde ise X ve Y olayları sırasında gerçekleşen bazı değişimler verilmiştir.



Buna göre, X ve Y olayları ile numaralandırılmış grafikler için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X replikasyon olup DNA'nın tek zincirinin kalıplığında gerçekleşir.

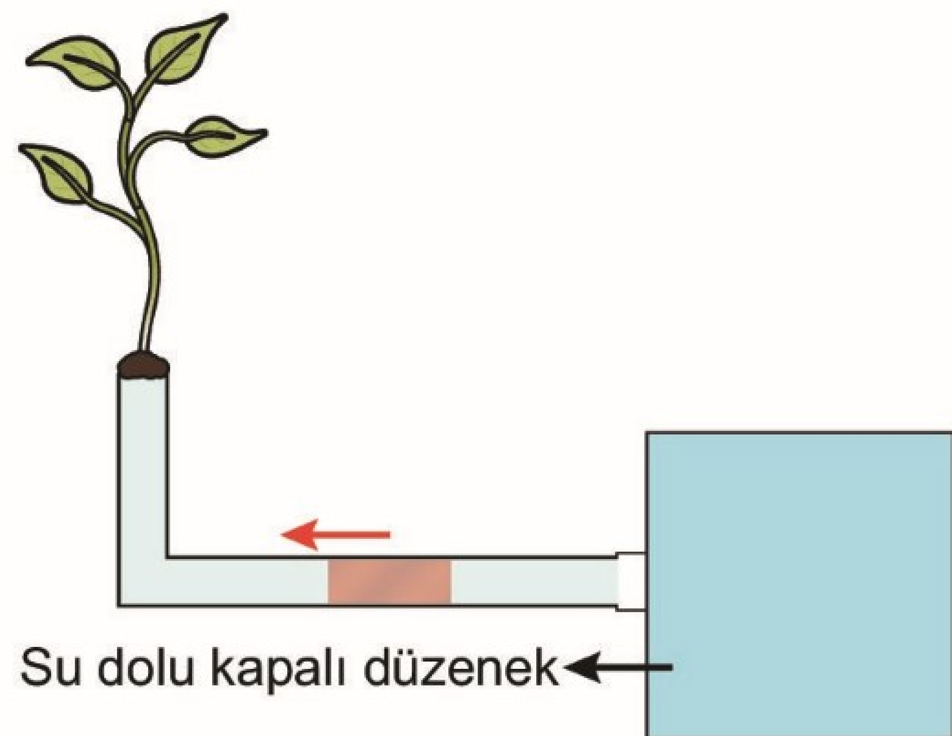
B) 1. grafik deoksiribonükleotitler arasındaki hidrojen bağı sayısı değişimi olabilir.

C) 3. grafik aktif DNA polimeraz miktarını gösterebilir.

D) 2. grafik serbest RNA polimeraz miktarı değişimi olabilir.

E) Y transkripsiyon olup 4. grafik ribonükleotit tüketim hızını gösterebilir.

10. Oda sıcaklığında ve aydınlık ortamda tutulan aşağıdaki düzenekte cam silindirdeki renkli sıvının ok yönünde ilerlediği gözlemlenmiştir.



Buna göre düzenekte yapılacak aşağıdaki değişimlerden hangisi renkli sıvının ok yönünde ilerleme hızını kesinlikle artırmaz?

A) Ortama vantilatör koymak

B) Oda sıcaklığını birkaç derece artırmak

C) Ortamı karanlık hâle getirmek

D) Havanın nem oranını azaltmak

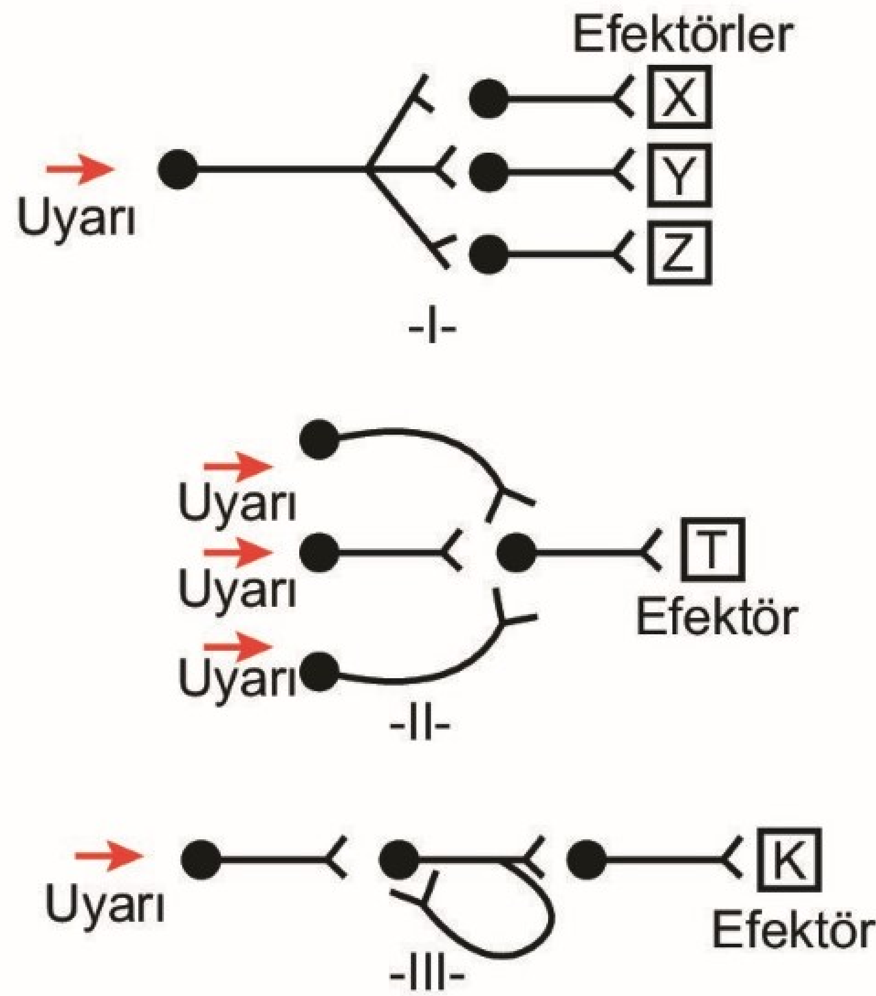
E) Işık şiddetini artırmak

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aşağıdaki şekillerde bazı nöronların sinaptik bağlantıları gösterilmiştir.



Verilen bağlantılar ile;

a. tek bir uyaranın birden çok organda tepkiye neden olması,

b. çok sayıda uyaranın tek bir efektörü uyarması,

c. uyarı kesilse bile efektörde tepkinin bir süre daha devam etmesi

durumları aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

A) I → a, II → b, III → c

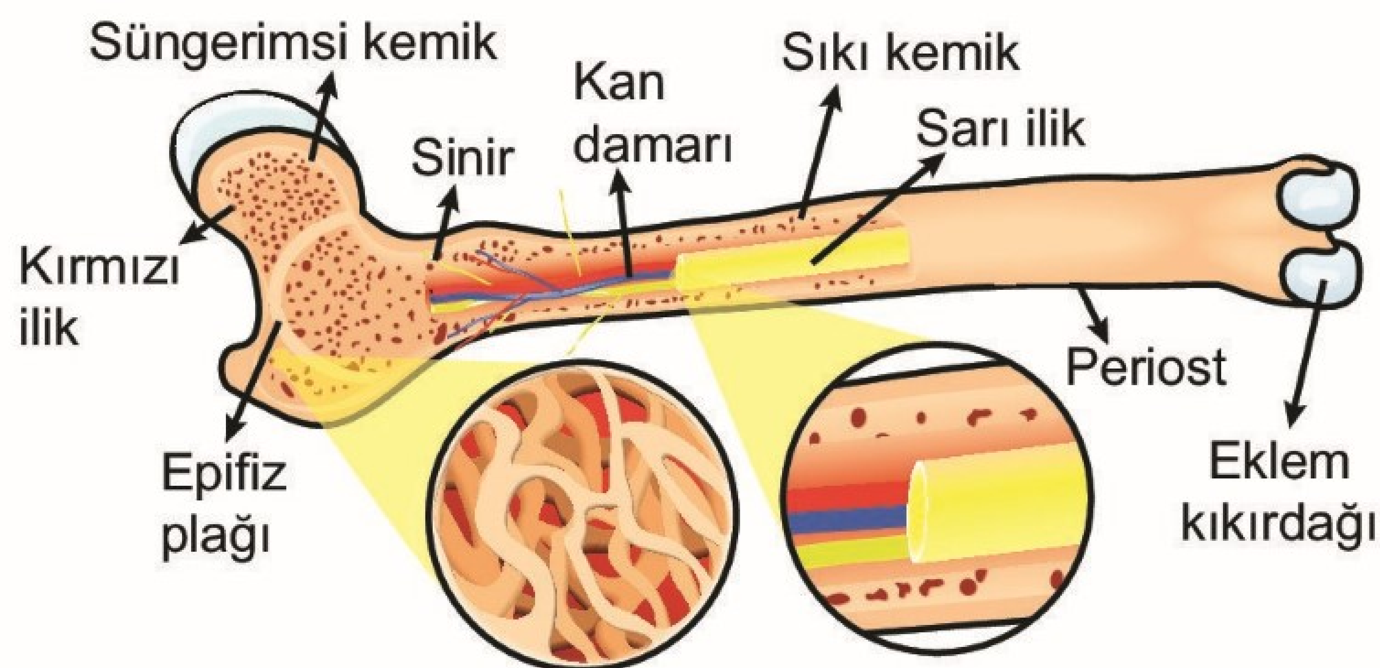
B) I → a, II → c, III → b

C) I → b, II → a, III → c

D) I → b, II → c, III → a

E) I → c, II → b, III → a

2. Aşağıdaki şekilde büyüme çağındaki sağlıklı bir bireyin uzun kemiklerinden birinin yapısı gösterilmiştir.



Bu yapıların bulundurduğu hücreler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Epifiz plağı → Kondrosit

B) Süngerimsi kemik doku → Osteosit

C) Kırmızı kemik iliği → Kök hücre

D) Eklem kıkırdağı → Alyuvar

E) Periost → Nöron

3. **İnce bağırsak villuslarından kana emilen kısa zincirli yağ asitleri kalbe ulaşıncaya kadar aşağıdakilerin hangisinden geçmez?**

A) İnce bağırsak toplardamarı

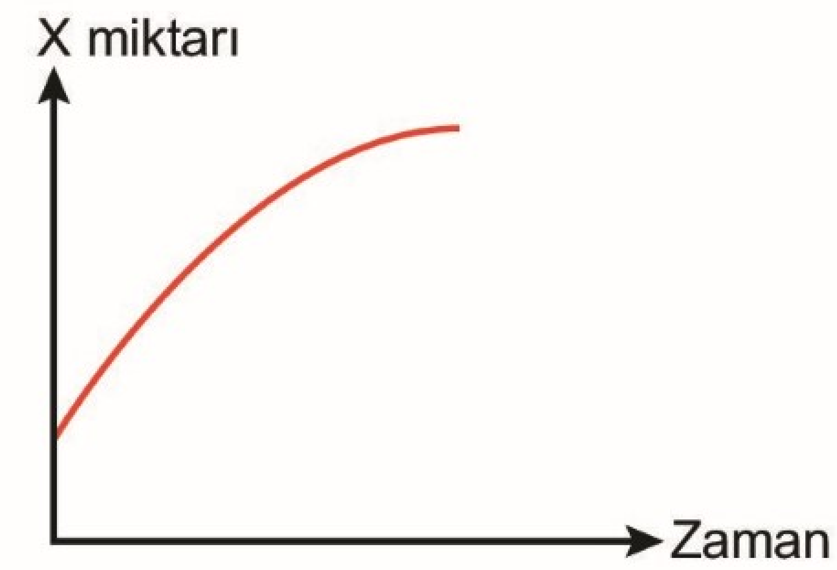
B) Peke sarnıcı

C) Kapı toplardamarı

D) Karaciğer

E) Alt ana toplardamarı

4. Aşağıdaki grafikte bir iskelet kasının kasılması sırasında X maddesinin miktarında meydana gelen değişim verilmiştir.



Grafikteki X maddesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) Laktik asit

B) Karbondioksit

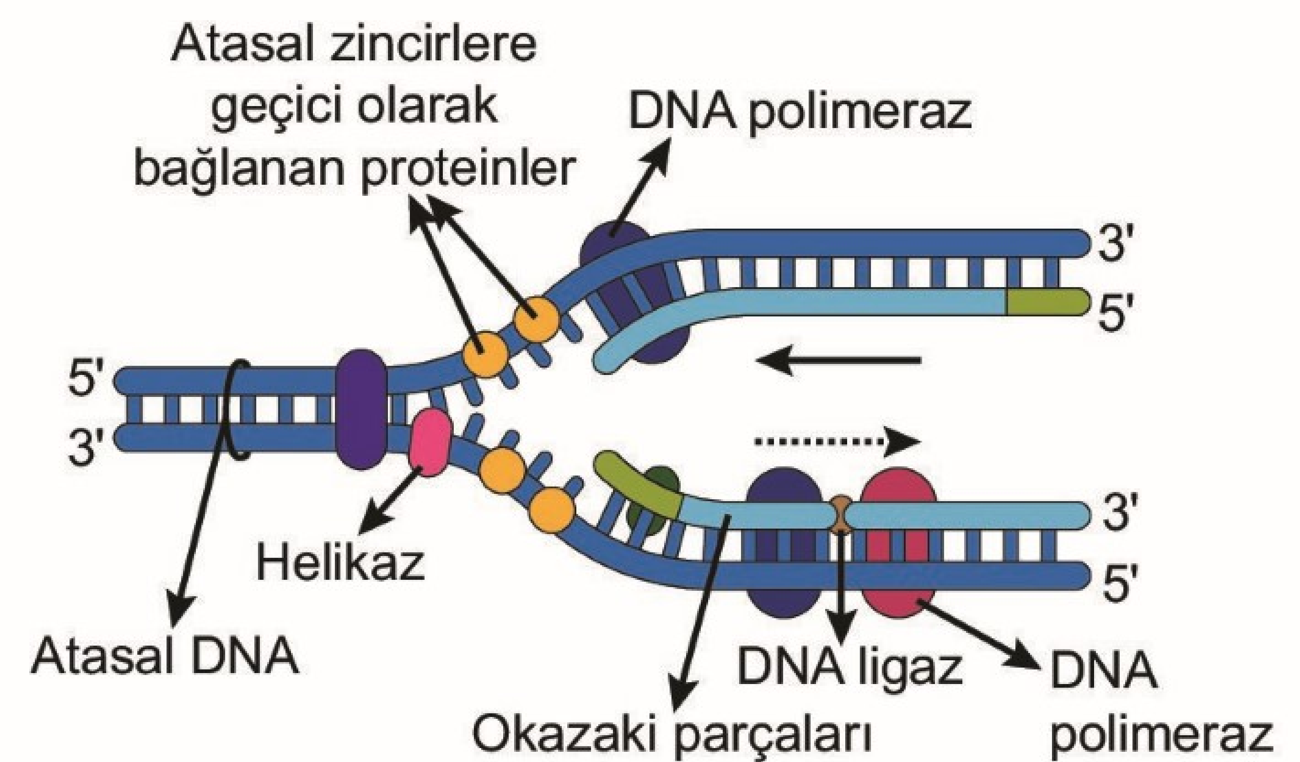
C) Kreatin fosfat

D) Tüketilen ATP

E) ADP

3D YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde DNA replikasyonu sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Bu olayda kullanılan enzim ya da moleküllerin işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) DNA polimeraz: Oluşan mutasyonları onarır.

B) DNA polimeraz: Primer zincirlerinin 3' ucuna deoksiribonükleotit eklemesi yapar.

C) Atasal zincirlere geçici olarak bağlanan proteinler: Replikasyon sırasında atasal DNA zincirlerinin birleşmesini engeller.

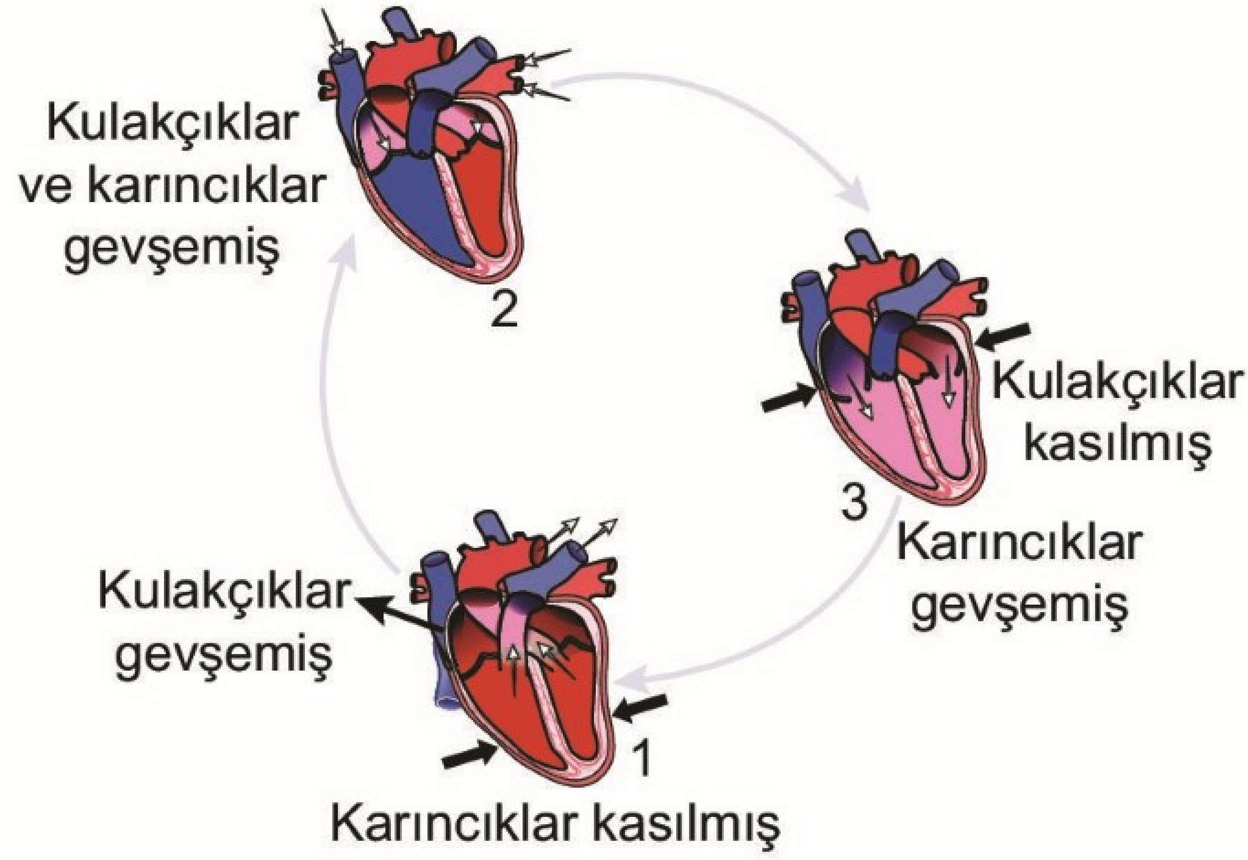
D) DNA ligaz: Kesintili sentezlenen zincirin parçaları olan okazaki parçalarını birbirine bağlar.

E) Helikaz: RNA primerlerini çıkararak eksik nükleotitlerin yerine yenisini koyar.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. D 3. B 4. C 5. E 6. D 7. D 8. C 9. A

6. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insandaki kalp döngüsü gösterilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış evreler ve bu evrelerde kanın akış yönü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1: Toplardamar ⟶ Kulakçık

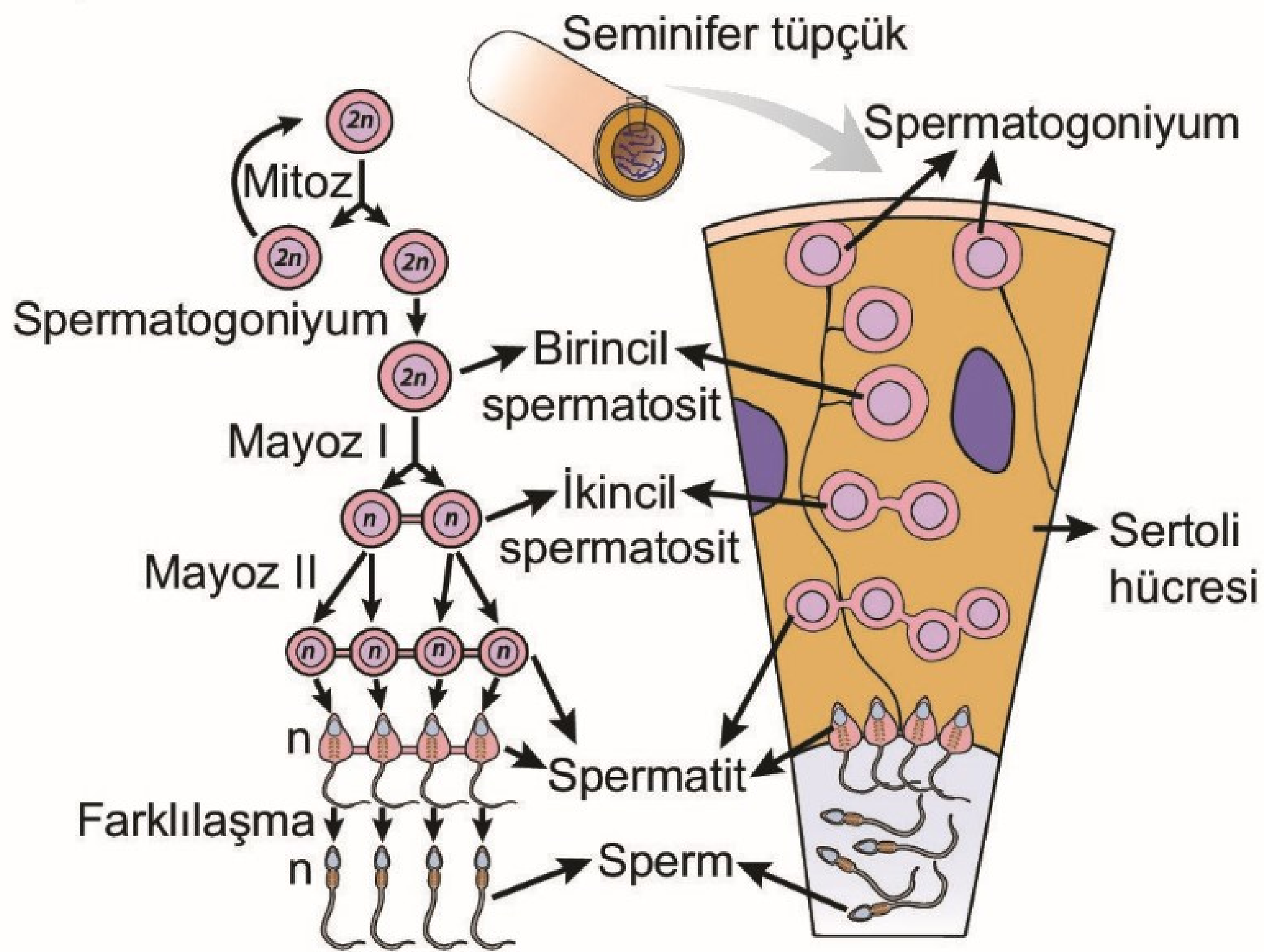
B) 2: Toplardamar ⟶ Kulakçık ⟶ Karıncık

C) 3: Kulakçık ⟶ Karıncık

D) 2: Karıncık ⟶ Atardamar

E) 1: Karıncık ⟶ Atardamar

7. Aşağıdaki şekilde spermatagenez sırasında gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Bu olaylar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Seminifer tüpçüklerdeki spermatogoniyumlar mitoz ile çoğalabilir.

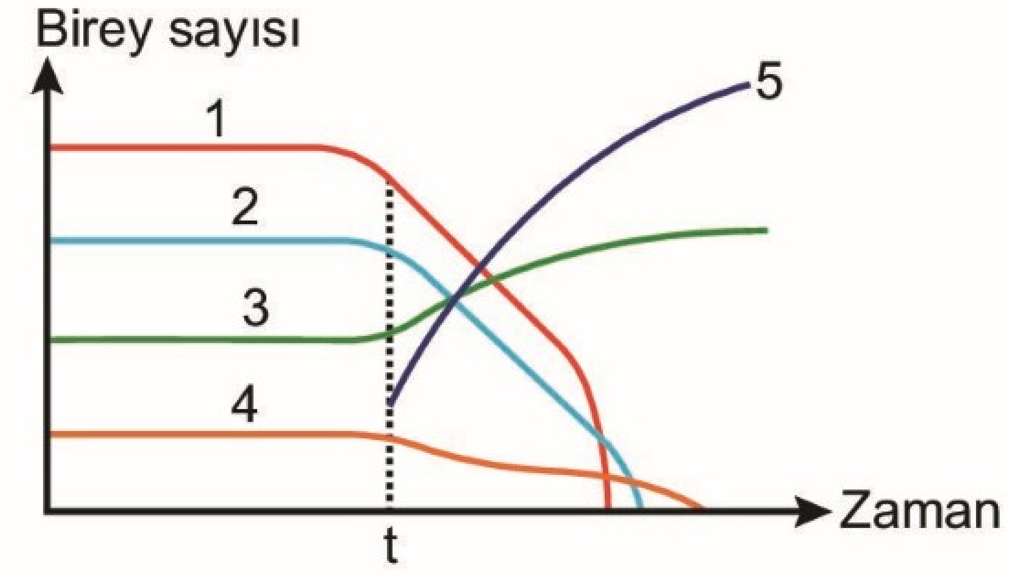
B) Mayoz geçirmek üzere farklılaşmış spermatogoniyumlar birincil spermatosit adını alır.

C) Birincil spermatositlerden ikincil spermatositlerin oluşumu sırasında kromozom sayısı yarıya iner.

D) Spermatitlerin farklılaşması ile oluşan spermler seminifer tüpçüklerin ortasındaki boşlukta olgunlaşarak döllenme yeteneğini kazanır.

E) Sertoli hücreleri ürettiği salgılarla spermlerin beslenmesinde ve korunmasında görev yapar.

8. Aşağıdaki grafikte bir göl ekosistemindeki canlı türlerinin birey sayılarının t anından önceki ve sonraki değişimleri gösterilmiştir.



Grafiğe göre,

I. t anından önce 1. tür, t anından sonra 3. tür baskındır.

II. 5. tür ekosisteme t anında dâhil olan istilâcı bir tür olabilir.

III. t anından bir süre sonra göldeki tür zenginliği azalmış olabilir.

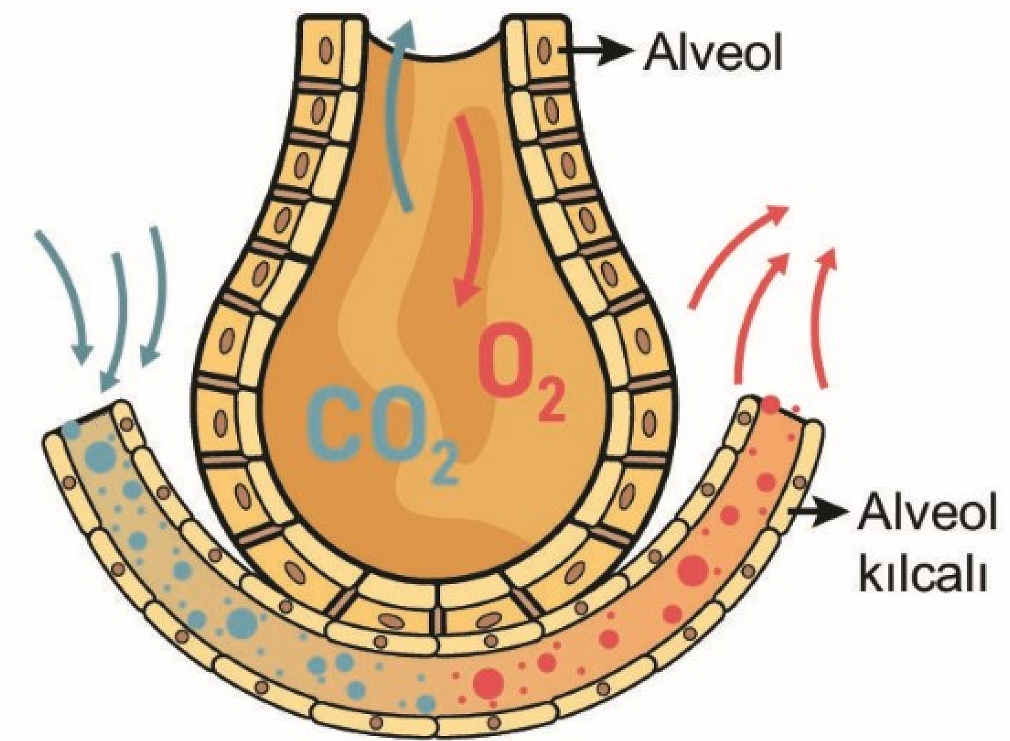
IV. 2. tür 4. türün avcısıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) I, II ve III E) II, III ve IV

YAYINLARI

9. Aşağıdaki şekilde alveollerde gerçekleşen gaz alışverişi gösterilmiştir.



Buna göre;

I. nefes alma ile alveollere dolan havadaki oksijen ve karbondioksit miktarının normalden fazla olması,

II. alveol havası ile alveol kılcalları arasındaki oksijen ve karbondioksit basıncı farkının azalması,

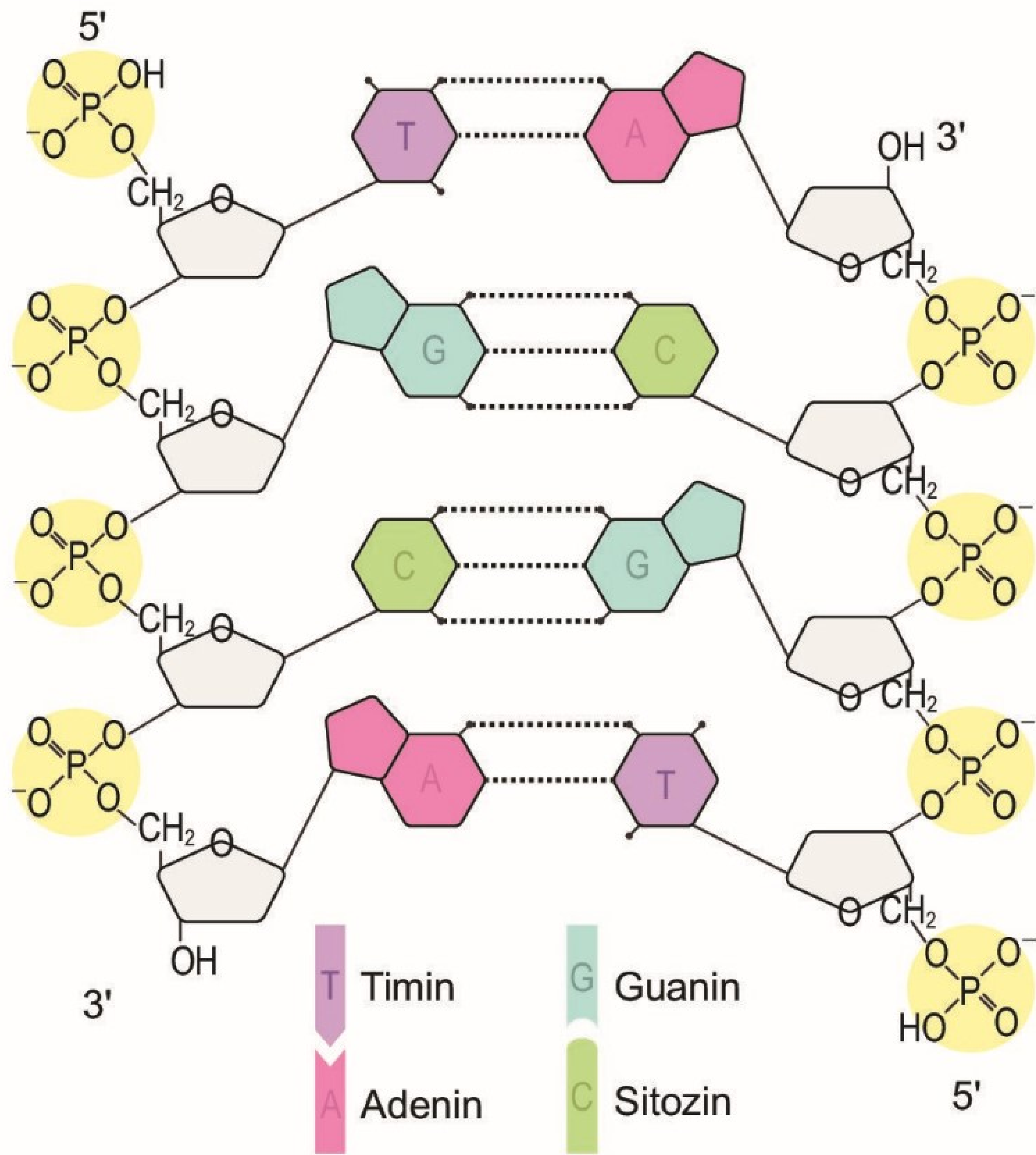
III. akciğer enfeksiyonu gelişimi nedeni ile alveol boşluğunun yoğun mukus salgısı ile dolması

durumlarından hangileri kana alınan oksijen miktarını artırırken kandan alveol boşluğuna atılan karbondioksit miktarının azalmasına neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III



1. Aşağıdaki şekilde DNA molekülünün bir bölümü gösterilmiştir.



Bu şekil dikkate alınarak DNA molekülü ile ilgili yapılan aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Antiparalel iki zincinden oluşur.

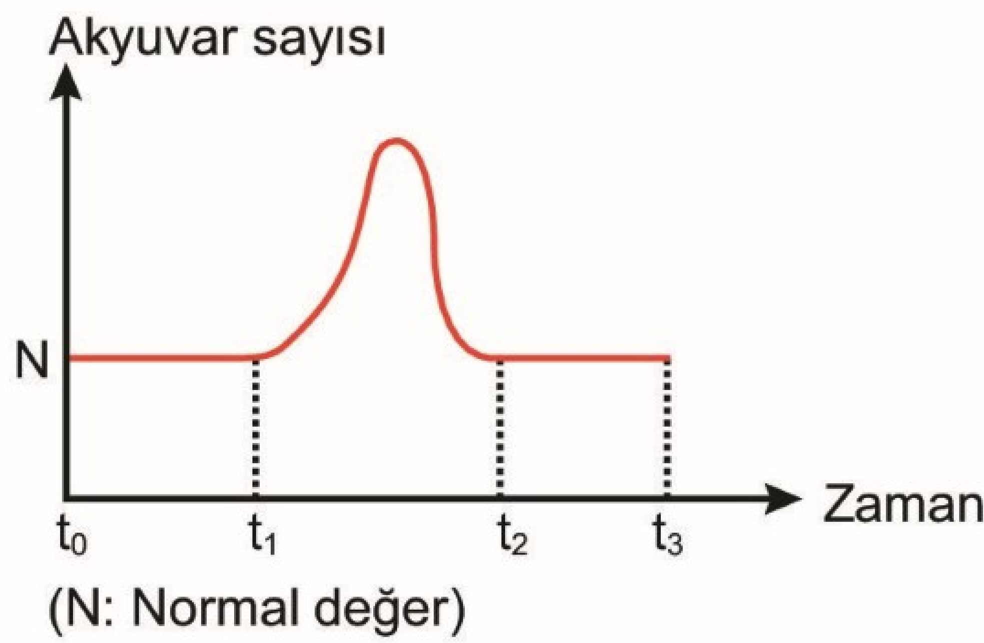
B) 5' ⟶ 3' doğrultusundaki ipliğin karşısındaki iplik 3' ⟶ 5' doğrultusunda uzanır.

C) Karşılıklı ipliklerindeki nükleotit sayılar eşittir.

D) Pürin grubu baz bulunduran bir nükleotid ile primidin grubu baz bulunduran bir nükleotid arasında yalnızca hidrojen bağları kurulabilir.

E) Nükleotit yapılarındaki farklılık azotlu baz çeşitlerinden kaynaklanır.

2. Bir bireyin kanındaki akyuvar sayısının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



(N: Normal değer)

Buna göre, bu bireyde t_1 - t_2 zaman aralığındaki değişime aşağıdaki durumlardan hangisi neden olmuş olabilir?

A) Yüksek rakımlı bir bölgede yaşamaya başlaması

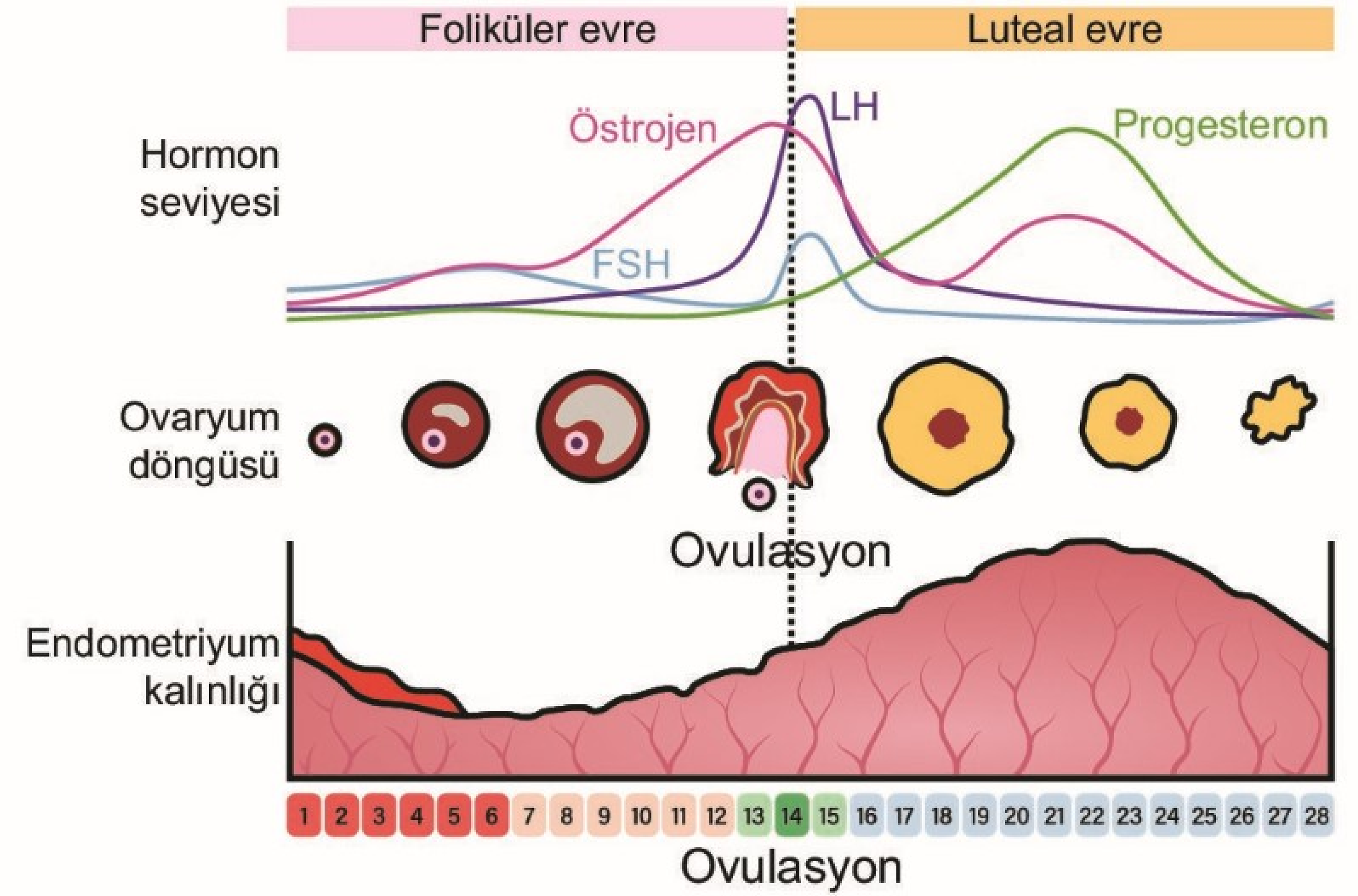
B) Yaralanma nedeni ile kan kaybetmesi

C) Bakteriyel bir enfeksiyona yakalanması

D) Kanındaki eritropoietin hormonu miktarının artması

E) Atmosfer basıncının azalması

3. Aşağıdaki grafikler sağlıklı bir kadında menstrual döngü sırasında kandaki hormon miktarında ve endometriyum kalınlığında meydana gelen değişimleri göstermektedir.



Buna göre;

I. Foliküler evrenin ilk günlerinde menstrual akış nedeni ile endometriyum kalınlığı azalır.

II. Ovulasyon sırasında kandaki LH miktarı FSH miktarından fazladır.

III. Luteal evrede endometriyum kalınlığı, yumurtalık hormonlarının kandaki miktarına paralel olarak değişir.

IV. Foliküler evrede östrojen artışı hipofizi pozitif yönde etkileyebilirken luteal evrede progesteronla birlikte östrojen artışı hipofizi negatif yönde etkilemiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve IV

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3D YAYINLARI

4. **Hem oksijenli solunum hem de fermantasyon yapma yeteneğine sahip ökaryot bir hücrede belirli bir zaman diliminde;**

I. piruvatın yükseltgenmesi,

II. karbondioksit oluşumu,

III. substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenmesi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi bu hücrenin ilgili zaman diliminde fermantasyon değil de oksijenli solunum yaptığını gösterir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

5. **Bir bitki hücresinde aşağıdaki olaylardan hangisi fotosentez ve solunum reaksiyonlarında ortak olarak gerçekleşir?**

A) Suyun fotolizi

B) $NADP^+$ molekülünün indirgenmesi

C) Kemiozmotik yolla ATP sentezlenmesi

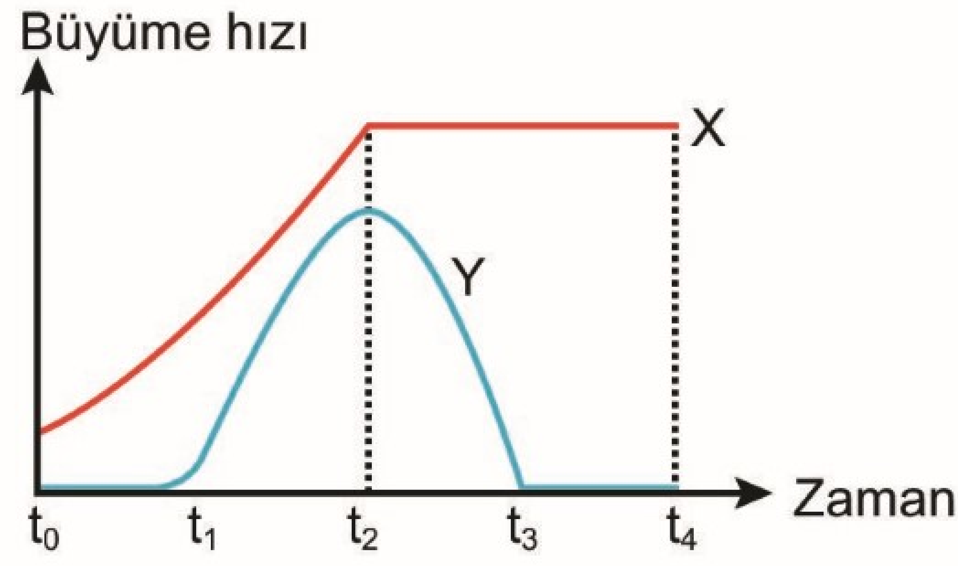
D) Karbondioksitin indirgenmesi

E) Klorofilin elektron vererek yükseltgenmesi

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. C 3. E 4. A 5. C 6. C 7. B 8. B 9. A 10. C

6. Aşağıdaki grafikler aynı memeli hayvan türünün iki farklı popülasyonunun büyüme hızının zamana bağlı değişimini göstermektedir.



Buna göre X ve Y popülasyonları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) t_0 - t_1 zaman aralığında Y popülasyonu dengededir.

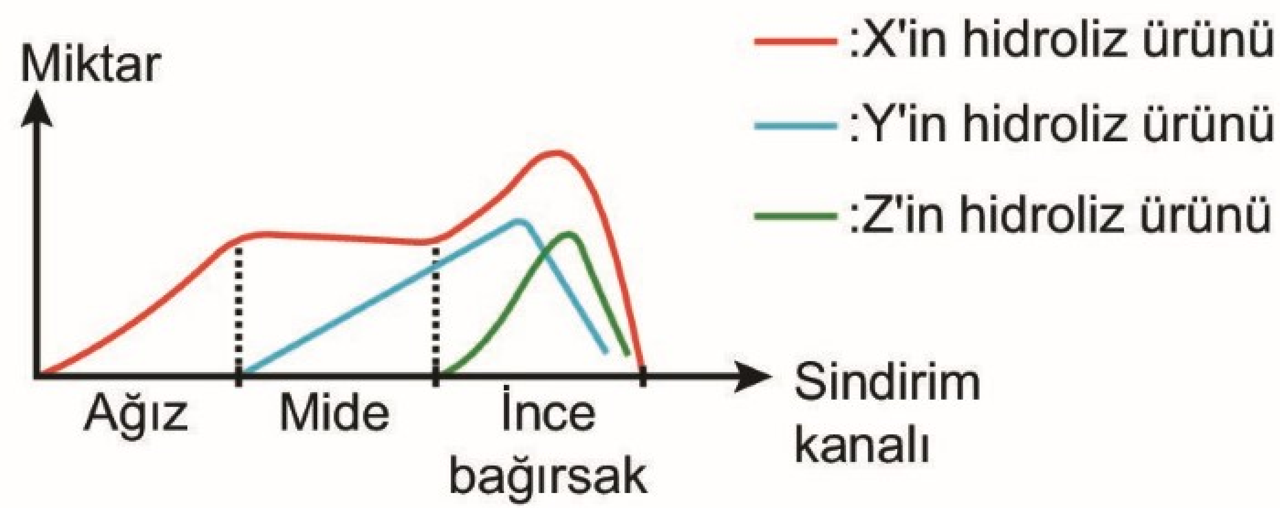
B) t_1 - t_2 zaman aralığında her iki popülasyonun da yoğunluğu artmaktadır.

C) t_2 anında her iki popülasyon da taşıma kapasitesine ulaşmıştır.

D) t_2 - t_3 zaman aralığında her iki popülasyonun da birey sayısı artmaktadır.

E) t_3 - t_4 zaman aralığında X popülasyonunun doğum oranı Y popülasyonunun doğum oranından fazla ancak X popülasyonunda doğan birey sayısı Y popülasyonunda doğan birey sayısından az olabilir.

7. Aşağıdaki grafikte X, Y ve Z organik besinlerinin hidrolizi sonucu oluşan ürünlerin sindirim kanalındaki miktarının değişimi gösterilmiştir.



Buna göre,

I. X polisakkarit, Y protein, Z lipit olabilir.

II. X'in hidrolizi sonucu oluşan ürünlerin ince bağırsakta emilim oranı, Y ve Z'nin hidrolizi sonucu oluşan ürünlerin ince bağırsakta emilim oranından fazladır.

III. İnce bağırsaktan kan kılcallarına emilen Y besini miktarı X besini miktarından azdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

8. Sağlıklı bir insanda kulağın yapısı ve işlevleri ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Dış kulak; kulak kepçesi ve dış kulak yolundan oluşur.

B) Kulak zarı ses titreşimlerini güçlendirerek orta kulağa iletir.

C) Orta kulak ile yutak arasında uzanan östaki borusu basıncı ayarlayarak kulak zarının zarar görmesini engeller.

D) İç kulakta hem dengeden hem de işitmeden sorumlu yapılar bulunur.

E) İşitmeyi algılayan mekanoreseptörler kohlear kanaldaki korti organında yer alır.

9. Yalnızca kendi kendine tozlaşma yapabilen çift çenekli bir bitkinin iki farklı çiçeğinde oluşan a ve b tohumlarının yapısında bulunan;

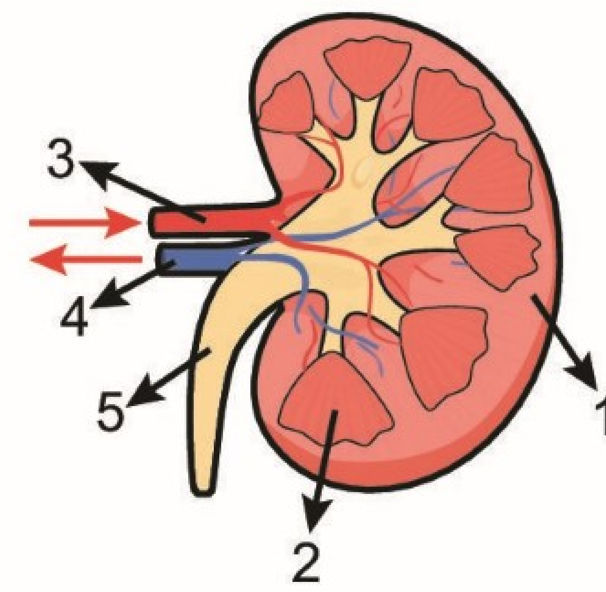
I. tohum kabuğu,
II. embriyo,
III. endosperm

hücrelerinden hangilerinin genetik yapısının a ve b tohumlarında farklılık göstermesi beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın böbreğine ait bazı yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Numaralandırılmış yapılar ile ilgili,

I. 1 korteks olup nefronların malpighi cisimcikleri burada bulunur.

II. 2 öz olup süzülme işlemi bu kısımda gerçekleşir.

III. 3, 4 ve 5 numaralı yapılardaki birim miktardaki sıvılar üre derişimleri bakımından çoktan aza doğru 5, 3, 4 şeklinde sıralanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Aşağıdaki özelliklerden hangisi tüm RNA molekülleri ve ATP molekülü için ortaktır?**

A) Ökaryot hücrelerde çekirdekte sentezlenme

B) Polinükleotit yapıda olma

C) Zayıf hidrojen bağları içerme

D) DNA molekülündeki aktif genin kalıp ipliğinden sentezlenme

E) Glikozit bağı ve fosfoester bağı bulundurma

2. **Ökaryot bir hücrede polipeptit sentezinin translasyon aşamasında;**

I. UAC antikodonu ile AUG kodonu arasında geçici hidrojen bağlarının kurulması,

II. başlatma kodonuna karşılık gelen UAC antikodonuna sahip tRNA'nın metiyonin amino asidini ribozoma getirmesi,

III. mRNA'nın ribozomun küçük alt birimine bağlanması,

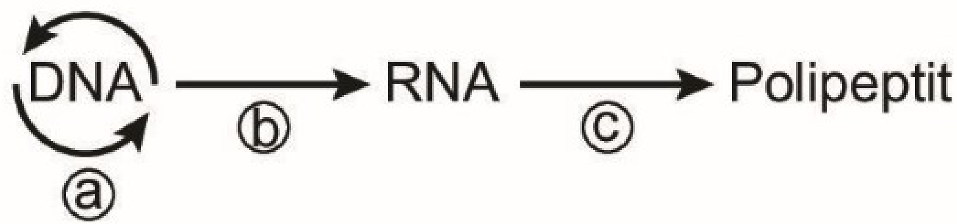
IV. ribozomun küçük alt biriminin büyük alt birimine bağlanması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I - II - III - IV B) I - IV - II - III C) I - II - IV - III

D) III - II - I - IV E) III - IV - II - I

3. Aşağıdaki şekilde hücredeki genetik bilgi akışı gösterilmiştir.



a, b ve c olaylarında;

I. monosakkarit,

II. ATP,

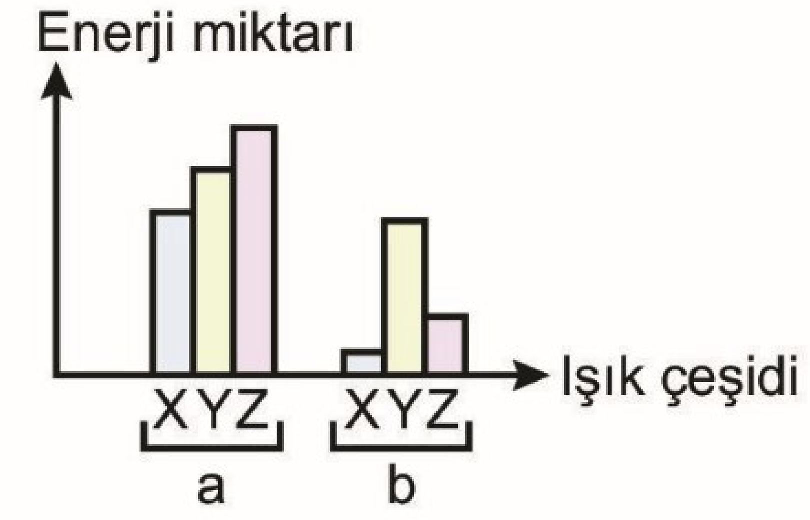
III. ribozom

verilenlerden hangilerinin tüketimi ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

4. Aşağıdaki grafik dalga boyları farklı olan X, Y ve Z ışıklarının özdeş klorofil çözeltilerinden geçirilmeden önceki (a) ve geçirildikten sonraki (b) enerji miktarlarını göstermektedir.



Buna göre verilen ışık çeşitleri ile ilgili;

I. dalga boyları X > Y > Z,

II. klorofil çözeltisi tarafından soğurulma oranları X > Z > Y,

III. klorofil çözeltisi tarafından yansıtılma oranları X = Y > Z

kıyaslamalarından hangileri doğru olamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

5. **Ototrof ökaryot bir organizmada aşağıdaki olaylardan hangisi kesinlikle gerçekleşemez?**

A) Nişasta sentezi B) Kemosentez

C) Fotosentez D) Oksijenli solunum

E) Aktif hareket

6. **Çift çenekli bir bitkinin kökünün olgunlaşma bölgesinde en dış tabakadaki hücrelerin tümünde meydana gelen ve ölümcül olmayan bir mutasyon bir süre sonra;**

I. epidermis hücreleri,

II. kök emici tüyleri,

III. korteks parankima hücreleri

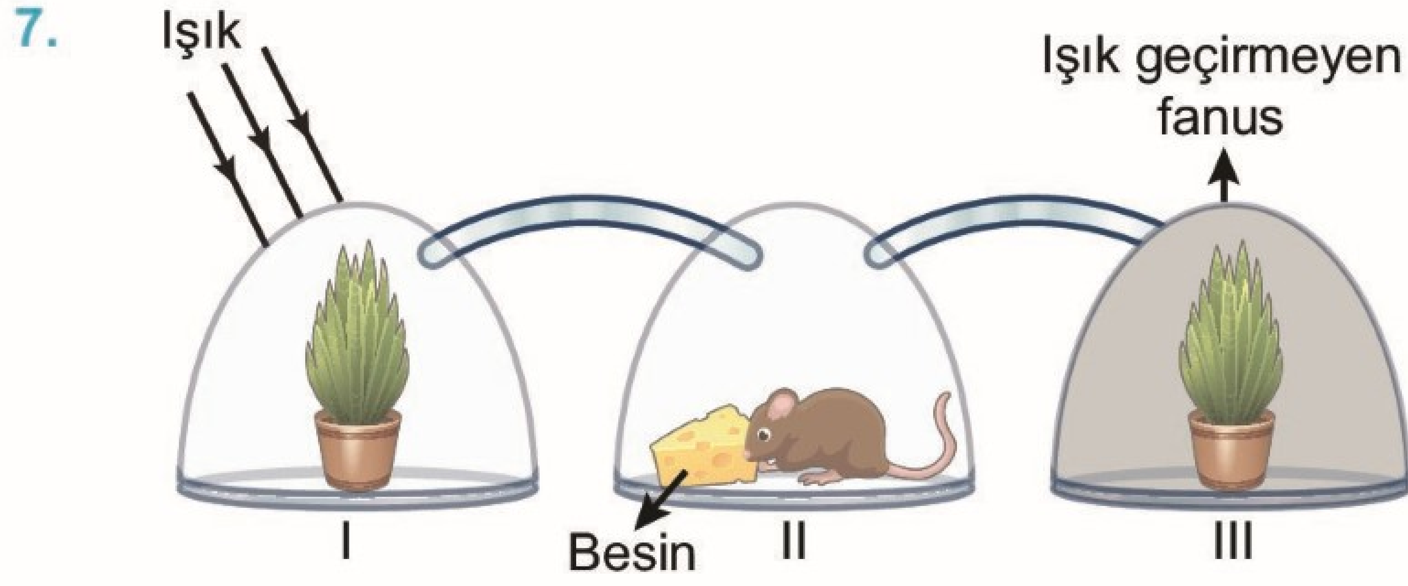
verilenlerden hangilerinde rastlanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

7. 

Cam silindir ile birbirine bağlı olan yukarıdaki deney düzeneğinde I. fanustaki bitkinin toprağına oksijen atomları işaretlenmiş su molekülleri, III. fanustaki havaya ise karbon atomları işaretlenmiş karbondioksit molekülleri verilerek bir süre beklendiğinde;

I. I. fanustaki bitkinin sentezlediği glikozun yapısındaki karbon atomlarının işaretli olması,

II. II. fanustaki farenin solunumu sonucu oluşan su moleküllerinin yapısında işaretli oksijen atomlarına rastlanılması,

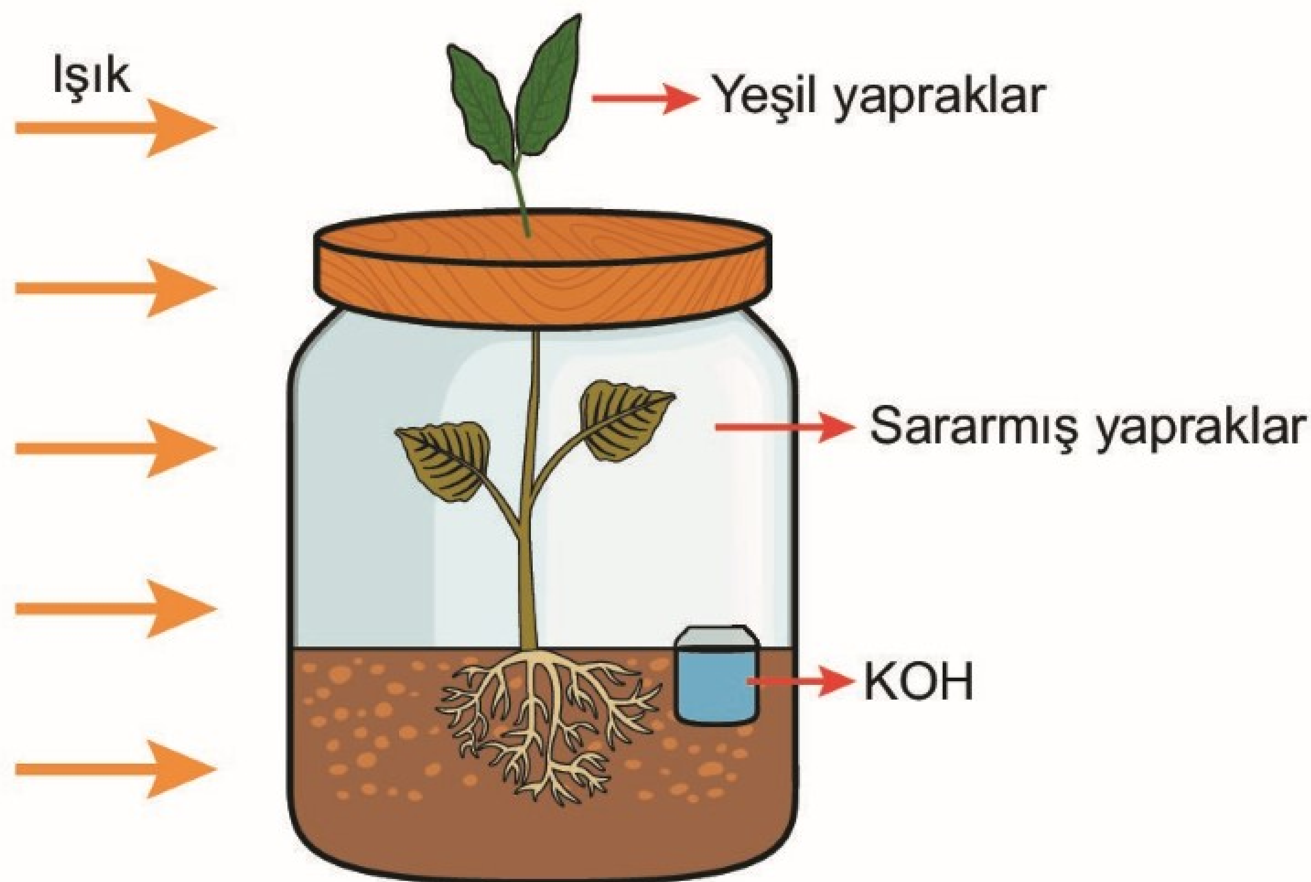
III. III. fanustaki bitkinin solunumu sonucu oluşan karbondioksit moleküllerindeki karbon atomlarının işaretli olmaması

sonuçlarından hangilerine ulaşılması fanuslar arasında hava akımının gerçekleştiğini gösterebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

8. Aşağıdaki deney düzeneğini hazırlayan araştırmacı bir süre sonra şeffaf cam kavanozun içinde kalan yaprakların sararıp solduğunu gözlemlemiştir.



Buna göre verilen durumun ortaya çıkmasının nedeni;

I. kökten alınan su ve minerallerin ksilemde taşınma hızının yetersiz olması,

II. cam kavanozdaki KOH'ın ortamdaki karbondioksidi tutarak fotosentezi engellemesi,

III. cam kavanozun tek yönden ışıklandırılması

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

9. Çift çenekli bir bitkinin;

I. gövdesindeki tomurcuk izleri arasındaki mesafe,

II. ilkbahar ve sonbahar halkalarının genişliği,

III. yapraklarındaki damarlanma şekli

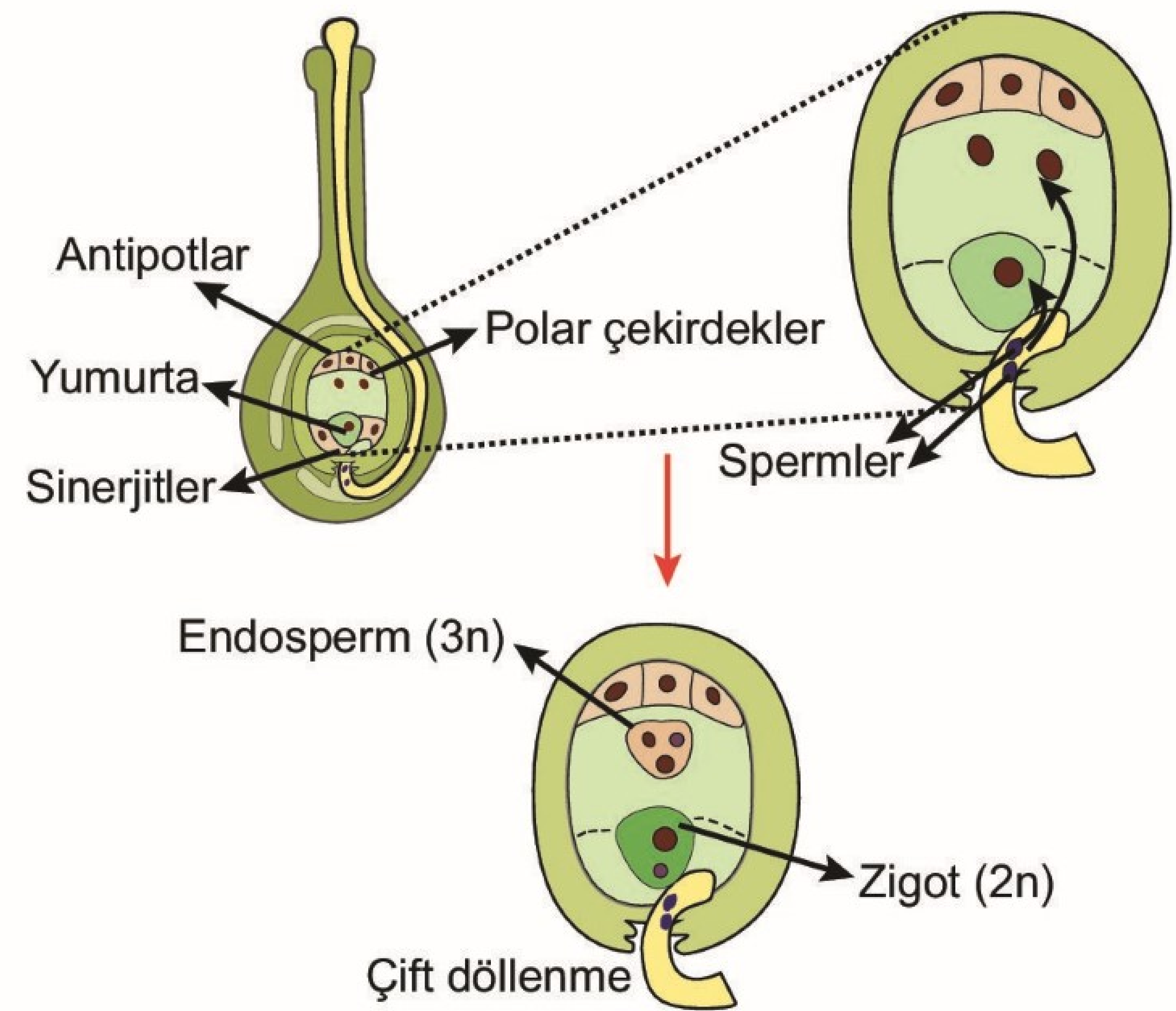
verilen özelliklerinden hangileri bu bitkinin farklı yıllardaki büyüme hızlarının kıyaslanmasında kullanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

3D YAYINLARI

10. Aşağıdaki şekilde kapalı tohumlu bir bitkideki çift döllenme olayı gösterilmiştir.



Bu olayın tamamlanmasından tohumun oluşmasına kadarki süreçte;

I. tohum taslağı örtüsünün gelişerek tohum kabuğunu oluşturması,

II. triploit çekirdeğin mitozla endospermi oluşturması,

III. zigotun mitozla embriyoyu oluşturması

verilenlerden hangileri gerçekleşebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Miyelin kılıf ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Yalnızca merkezî sinir sistemindeki nöronların aksonlarında bulunur.

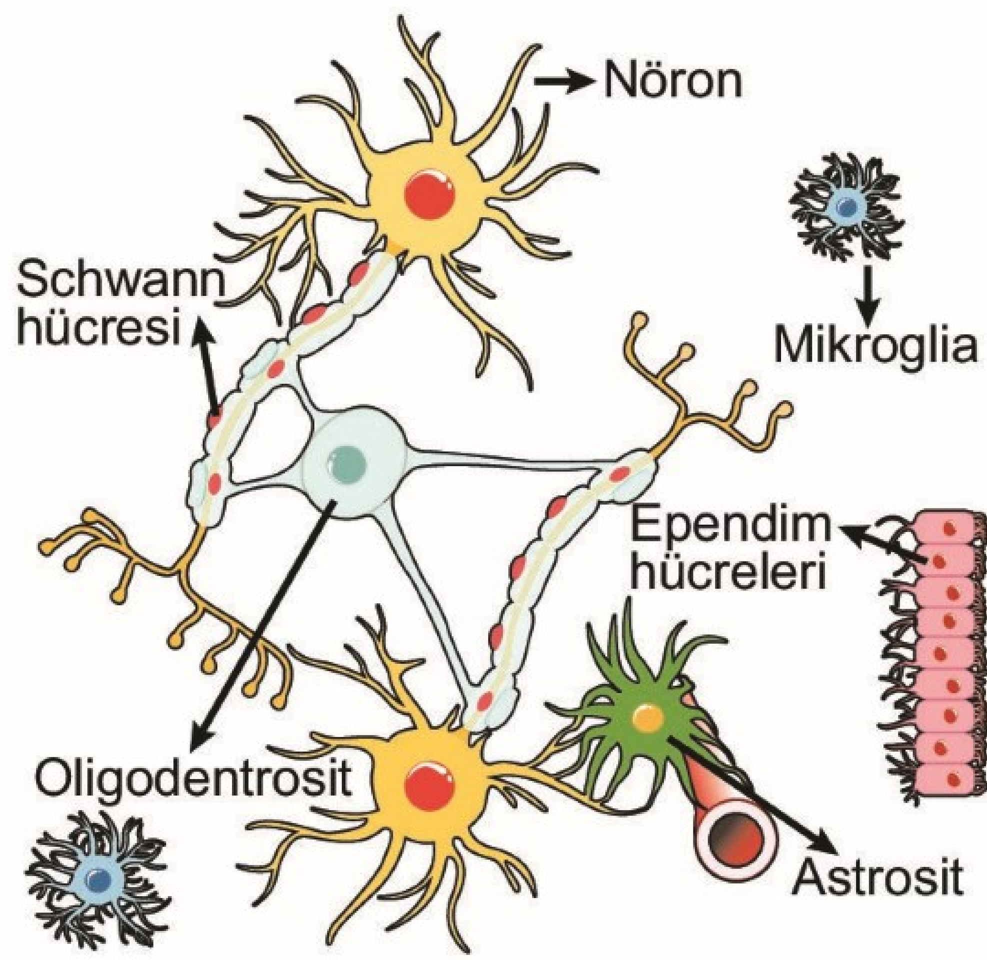
B) Lipoprotein yapıdadır.

C) Elektriksel yalıtım sağlar.

D) Kesintiye uğradığı kısma Ranvier boğumu denir.

E) Nöronda impuls iletim hızını olumlu etkiler.

2. Aşağıdaki şekilde sinir sisteminde bulunan glia hücresi çeşitleri verilmiştir.



Bu glia çeşitlerinden hiçbirinin aşağıdaki işlevlerden hangisini gerçekleştirme özelliği yoktur?

A) Reseptörlerden alınan uyarıları merkezî sinir sistemine iletmek

B) Beyin - omurilik sıvısının oluşumunda görev yapmak

C) Kan-beyin bariyerini oluşturarak zararlı maddelerin beyne ulaşmasını önlermek

D) Merkezî sinir sistemindeki mikropları ve hasarlı sinir dokusunu fagositozla yok etmek

E) Merkezî sinir sistemi nöronlarının aksonları etrafında miyelin kılıf oluşumunu sağlamak

3. **Deneysel olarak epitalamusu işlevsiz hâle getirilen yetişkin bir memeli hayvanda;**

I. biyolojik ritmin bozulması,

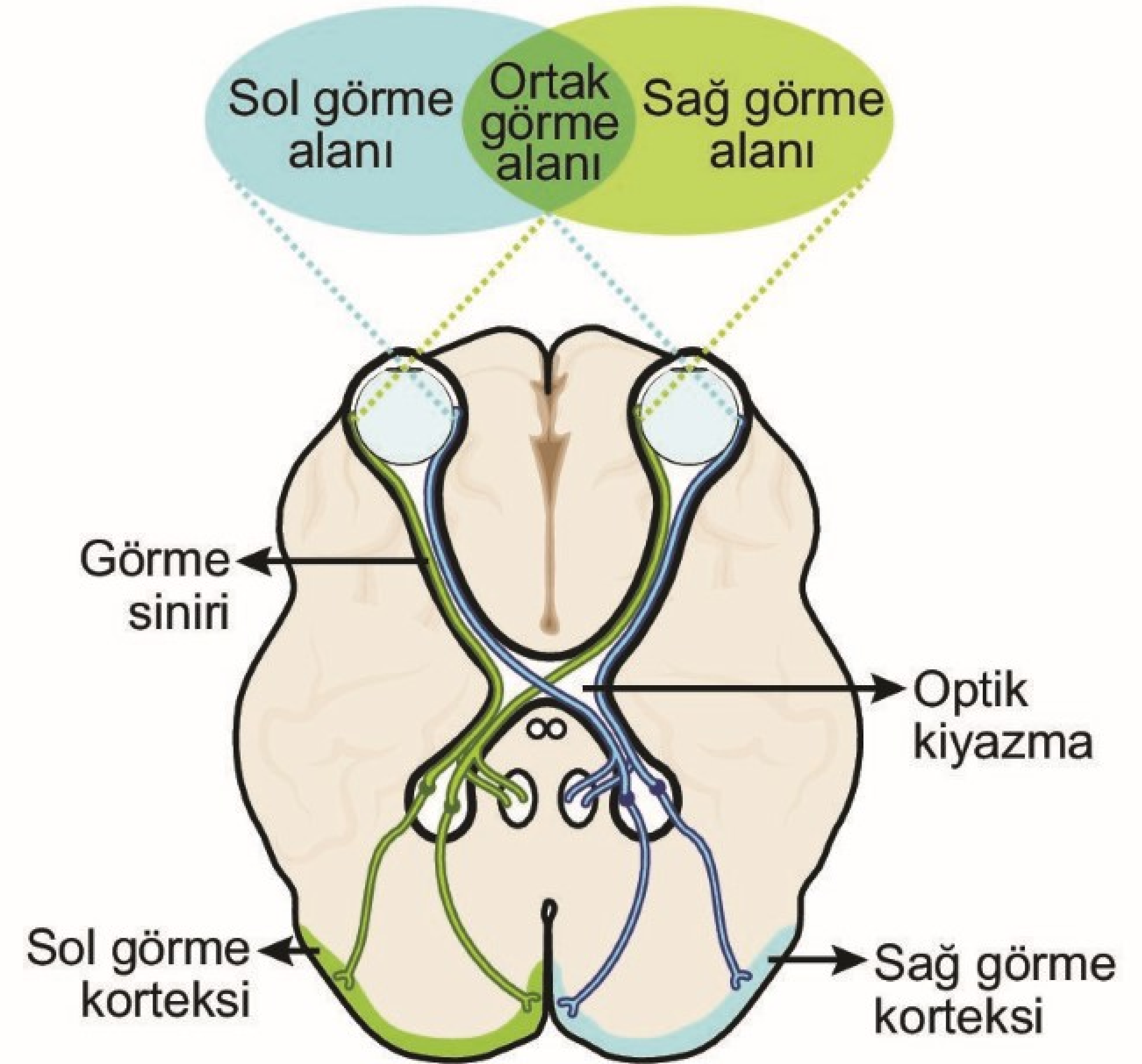
II. beyin omurilik sıvısı oluşumunun azalması,

III. tüm reflekslerin kaybolması

durumlarından hangileri görülebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. Aşağıdaki şekilde görme alanları ve optik kiyazma gösterilmiştir.



Buna göre,

I. İki gözün birbiriyle örtüşen alanları da dahil toplam görme alanının açısı 180 dereceden azdır.

II. Sağ ve sol gözden gelen tüm optik sinirlerin aksonları optik kiyazmada çaprazlanır.

III. Sağ görme alanından gelen ışık ışınları optik kiyazmada kırılarak beynin sol görme korteksine, sol görme alanından gelen ışık ışınları ise yine optik kiyazmada kırılarak beynin sağ görme korteksine düşer.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. **Kaynakların bol olduğu ve henüz taşıma kapasitesine ulaşmamış olan memeli bir hayvan popülasyonunda kaynaklar yeterli olduğu sürece;**

I. doğum oranı,

II. çevre direnci,

III. dış göçler

verilenlerden hangilerinde artış olması beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. A 3. D 4. D 5. E 6. A 7. D 8. C 9. E 10. B

6. Sağlıklı bir insanda beslenme yoluyla alınan proteinlerin kimyasal sindiriminde işlev gören aşağıdaki enzimlerden hangisinin substratını ürüne dönüştürememesi diğer tüm enzimlerin aktivitesini olumsuz etkileyebilir?

A) Pepsin B) Tiripsin C) Kimotripsin

D) Karboksipeptidaz E) Dipeptidaz

7. Bir iskelet kası hücresinin aktivitesine bağlı olarak gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi kasılmanın tamamlandığını gösterir?

A) Sarkomerin boyunun kısalmaya devam etmesi

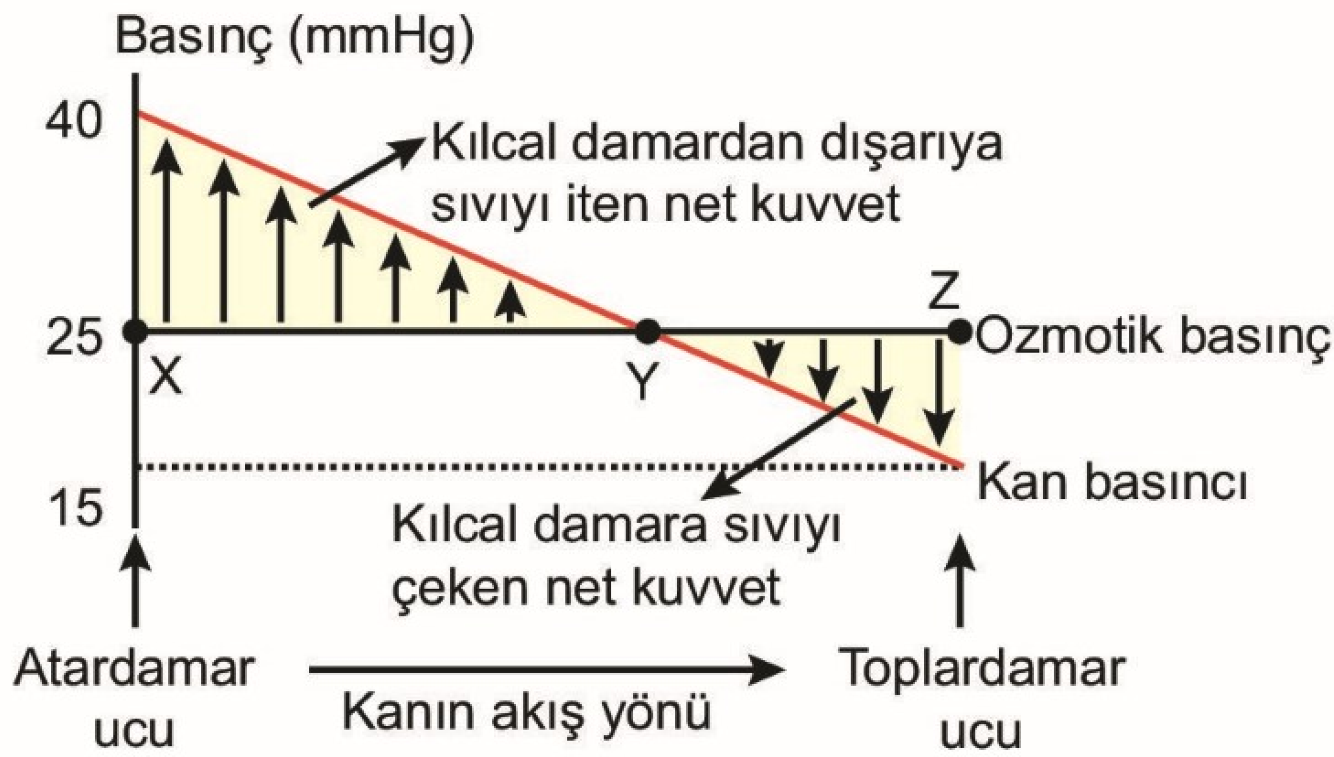
B) Kreatin fosfat miktarının azalması

C) Laktik asit miktarının artması

D) Sarkoplazmadaki Ca^{+2} iyonlarının aktif taşımayla sarkoplazmik retikuluma taşınması

E) I bandının ve H bandının daralmaya devam etmesi

8. Aşağıdaki grafikte kılcal damarlar ve doku sıvısı arasındaki madde alışverişi gösterilmiştir.



Grafikte X, Y ve Z olarak işaretlenmiş bölgeler için,

I. X'den Y'ye kadar doku sıvısı miktarı artış hızı azalır.

II. Y'den Z'ye kadar doku sıvısı miktarı azalış hızı artar.

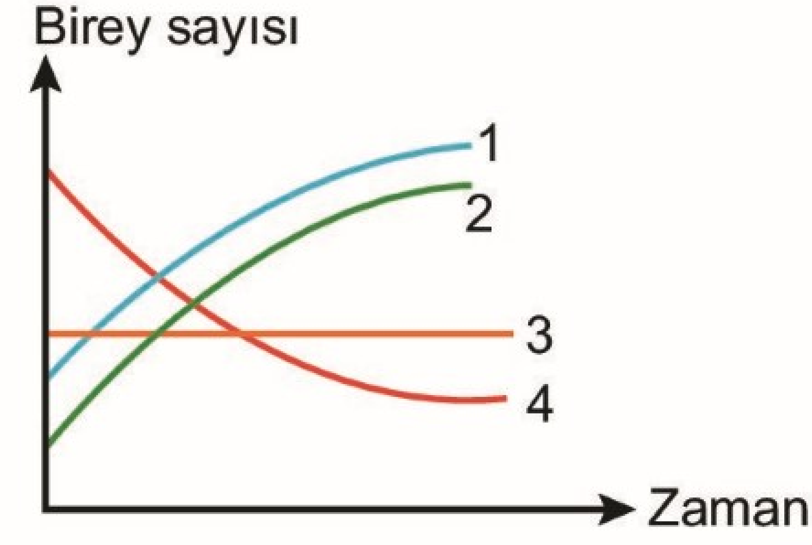
III. X'den Y'ye kadar kandan kaybedilen maddelerin toplam miktarı ile Y'den Z'ye kadar kana alınan maddelerin toplam miktarı birbirine eşittir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

9. Aşağıdaki grafik bir komünitede yaşayan ve birbirleriyle etkileşim hâlinde olan canlı türlerinin birey sayılarının zamana bağlı değişimlerini göstermektedir.



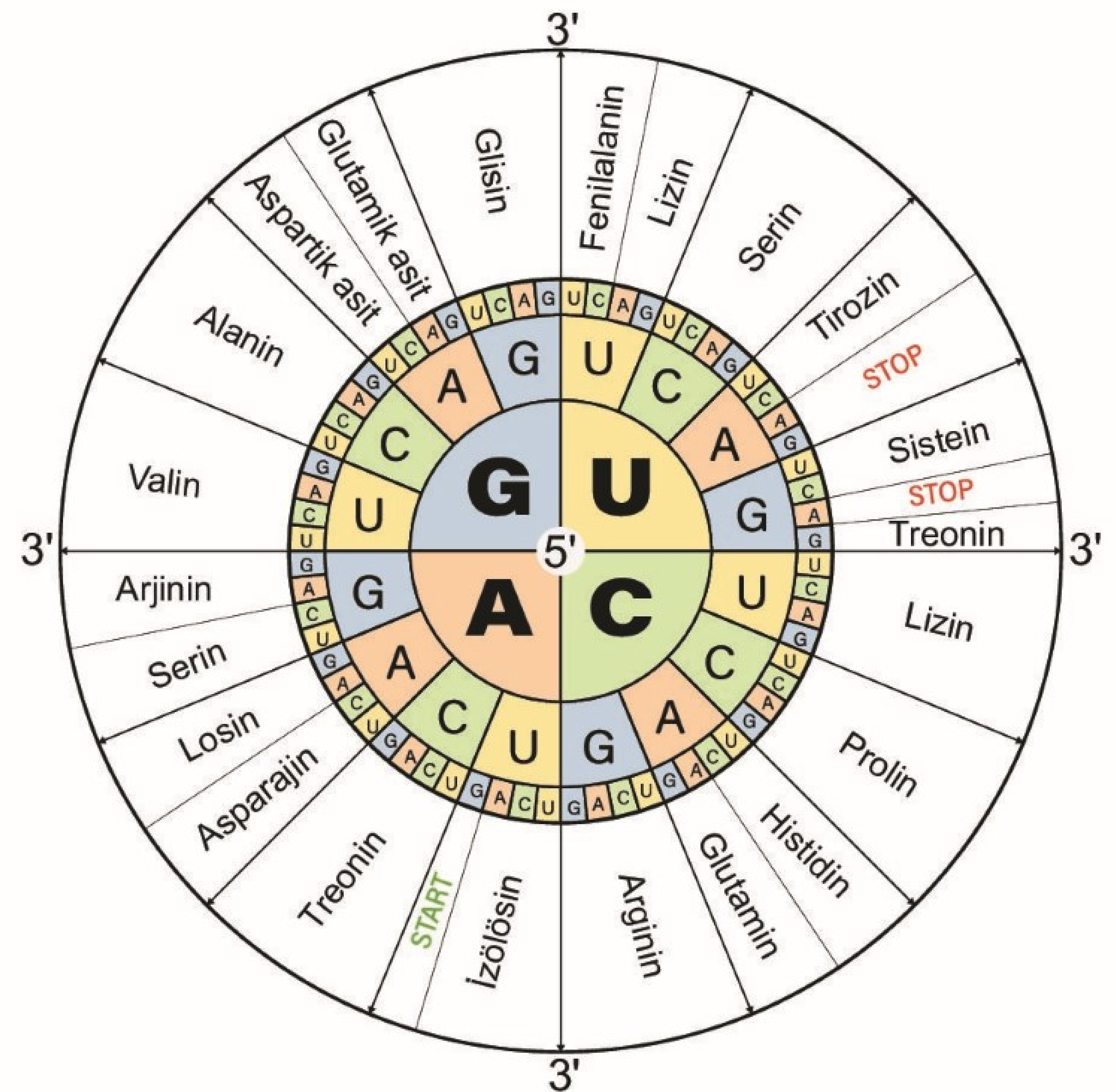
Grafiğe göre, numaralandırılmış canlı türleri arasındaki olası etkileşim çeşitleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ve 2 ⟶ Mutualizm B) 3 ve 4 ⟶ Amensalizm

C) 2 ve 3 ⟶ Kommensalizm D) 1 ve 4 ⟶ Parazitizm

E) 2 ve 4 ⟶ Rekabet

10. Aşağıdaki şekilde protein sentezinde kullanılan amino asitler ile bu amino asitleri kodlayan kodonlar verilmiştir.



Ökaryot bir hücrede polipeptit sentezi sırasında sentezlenen mRNA molekülünün nükleotit dizilimi şu şekildedir:

5' AUG AUG GUU UUA CUU CAC UCC UAG 3'

Buna göre bu mRNA molekülünde;

I. dördüncü kodonundaki ikinci,

II. yedinci kodonundaki üçüncü,

III. altıncı kodonundaki üçüncü

verilen nükleotitlerin yapısındaki bazların adenin nükleotidi olarak değişmesine neden olan mutasyonlardan hangilerinin sentezlenecek polipeptidin amino asit sayısında ve diziliminde herhangi bir değişime neden olması beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Aynı sayıda nükleotit içeren doğrusal ve halkasal yapılı iki DNA molekülünün replikasyonu sırasında;

I. tüketilen pürin bazları,

II. replikasyon orijini,

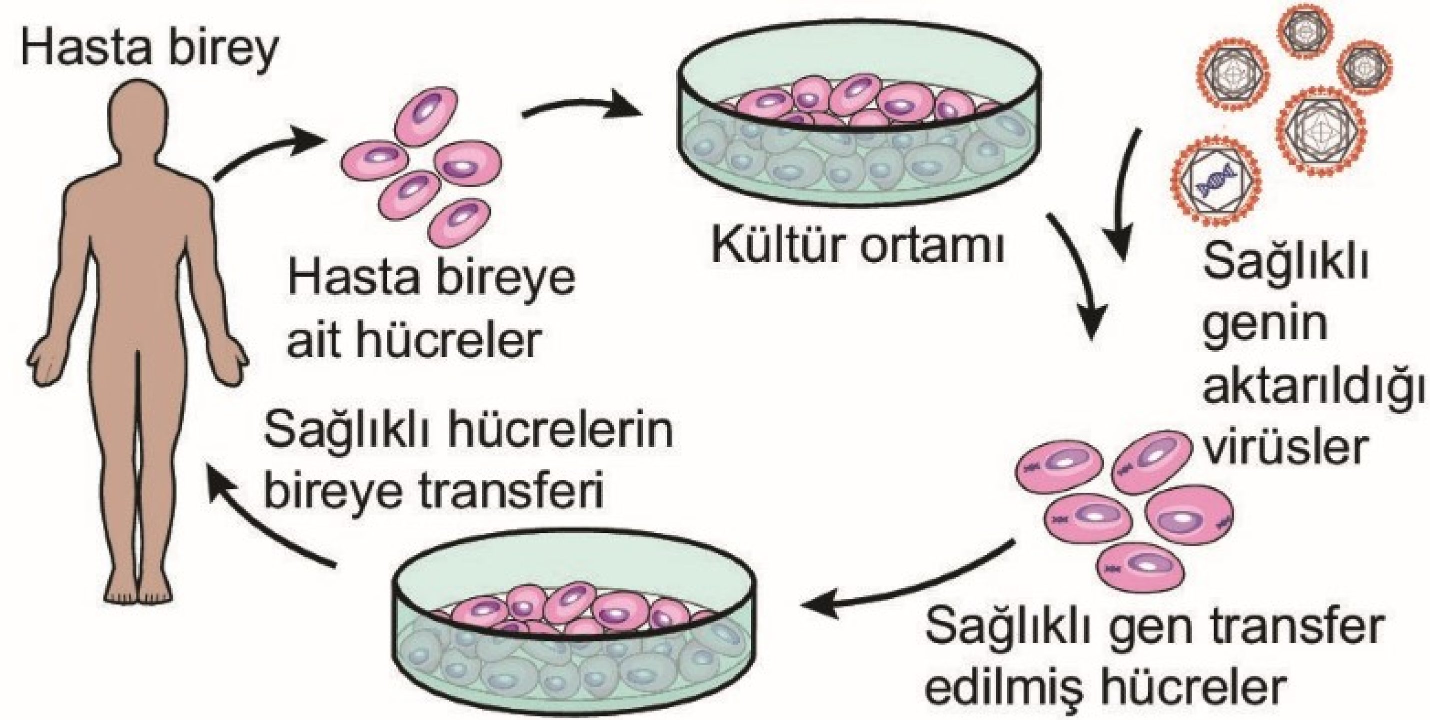
III. kurulan fosfodiester bağı,

IV. koparılan zayıf hidrojen bağı

verilenlerden hangilerinin sayısı farklılık gösterebilir?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

2. Aşağıdaki şekilde kalıtsal bir hastalığın virüsler aracılığıyla tedavi edilme süreci özetlenmiştir.



Bu yöntem ile ilgili,

I. Gen terapisidir.

II. Sağlıklı genlerin hücrelere transferinde vektör olarak bakteriyofajlar kullanılır.

III. Genetiği değiştirilerek hastaya tekrar nakledilen hücrelerin bölünme yeteneğine sahip olmaması gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. Bir bilim insanı, bir mamut fosilinin DNA'sını, yakın akraba olduğunu düşündüğü memeli bir hayvan türünün DNA'sı ile karşılaştırmak için fosil mamut DNA'sının miktarını aşağıdaki yöntemlerden hangisini kullanarak artırabilir?

A) Kök hücre tekniği B) Gen terapisi C) Poliploidi D) Polimeraz zincir reaksiyonu E) Rekombinant DNA teknolojisi

4. Aşağıdaki tabloda bazı amino asit çeşitleri ve bu amino asitleri kodlayan şifre çeşitler verilmiştir.

Amino asit çeşitleri	Kodlayan şifre çeşidi sayısı
Fenilalanin	2
Arjinin	10
Metiyonin	1
Glutamik asit	2

Yalnızca tabloda verilen amino asitlerden oluşan bir polipeptidin sentezine kalıplık yapan mRNA molekülünde stop kodonu da dahil toplam 16 çeşit kodon bulunduğu bilindiğine göre,

I. sentezlenen polipeptidin amino asit sayısı,

II. mRNA molekülünün translasyonunda görev yapan tRNA antikodonu çeşidi sayısı,

III. mRNA sentezine emir veren genin kalıp zincirindeki nükleotit sayısı

verilenlerden hangileri kesin olarak belirlenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

YAYINLARI

5. Kloroplast organelinde ışık varlığında aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşebilir?

A) Substrat düzeyinde fosforilasyon

B) NAD^+ koenziminin indirgenmesi

C) CO_2 oluşumu

D) PGAL sentezi

E) Oksidatif fosforilasyon

6. Fotosentez yapan bir organizmada;

I. fotosentezde ürün olarak kükürt de oluşturması,

II. sentezlediği glikozun fazlasını nişastaya dönüştürerek depolaması,

III. elektron taşıyıcısı olarak $NADP^+$ koenzimini kullanması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi bu organizmanın ökaryot hücre yapısına sahip olmadığını gösterir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. D 2. A 3. D 4. B 5. D 6. A 7. E 8. A 9. B 10. A

7. Yaşamlarının büyük bir kısmını ağaçların üzerinde geçiren tembel hayvanlar dışkılamak için yere indiklerinde kürklerinde yaşayan güveler larvalarını tembel hayvanların dışkılarının üzerine bırakırlar. Burada gelişen larvalar güve hâline gelince tembel hayvanların kürklerinin içine girerler. Kürklerin içinde ölen güveler mantarlar tarafından parçalanır. Sonuçta açığa çıkan azot, bu hayvanların kürklerinde yaşayan alglerin artmasını sağlar. Alg sayısının artması tembel hayvanların ağaçlar arasında daha iyi kamufle olmasını sağlar.

Yukarıda verilen paragrafa göre;

I. tembel hayvanların dışkılarındaki organik atıkları hızla çürütüp kullanan türlerin komüniteye dahil olması,

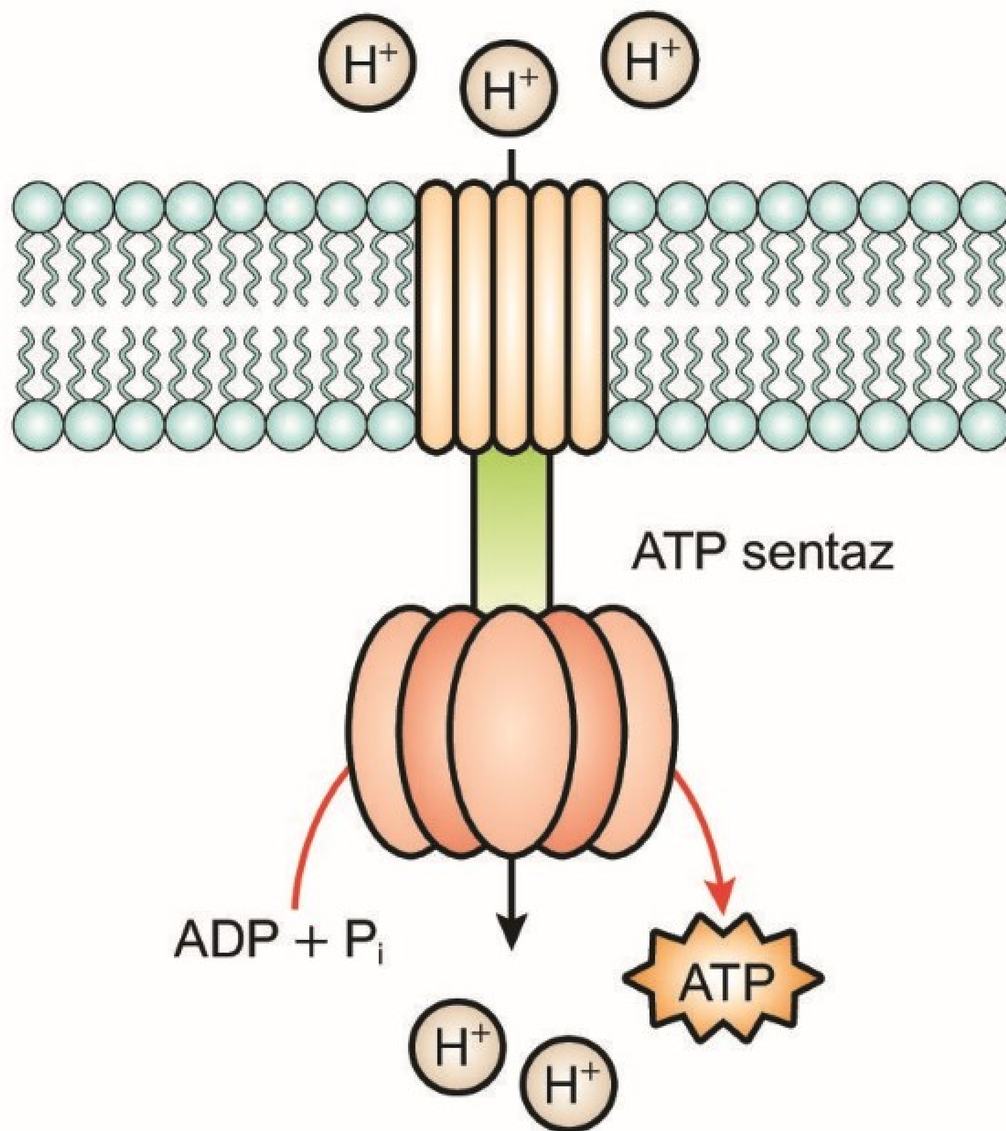
II. tarım zararlıları ile mücadelede kullanılan ot ve mantar öldürücü kimyasal ilaçların hava hareketleri ile tembel hayvanların yaşam ortamına taşınması ve yağmurlarla bu hayvanların kürklerine bulaşması,

III. tembel hayvanların kürklerinde yaşayan alg sayısının hızla azalması

olaylarından hangileri tembel hayvanların popülasyon büyüklüğünün azalmasına neden olabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8.



Yukarıda verilen yapıyı bulunduran zar sistemi;

I. oksijenli solunum yapan ökaryot bir hücrenin mitokondri organelinin dış zarı,

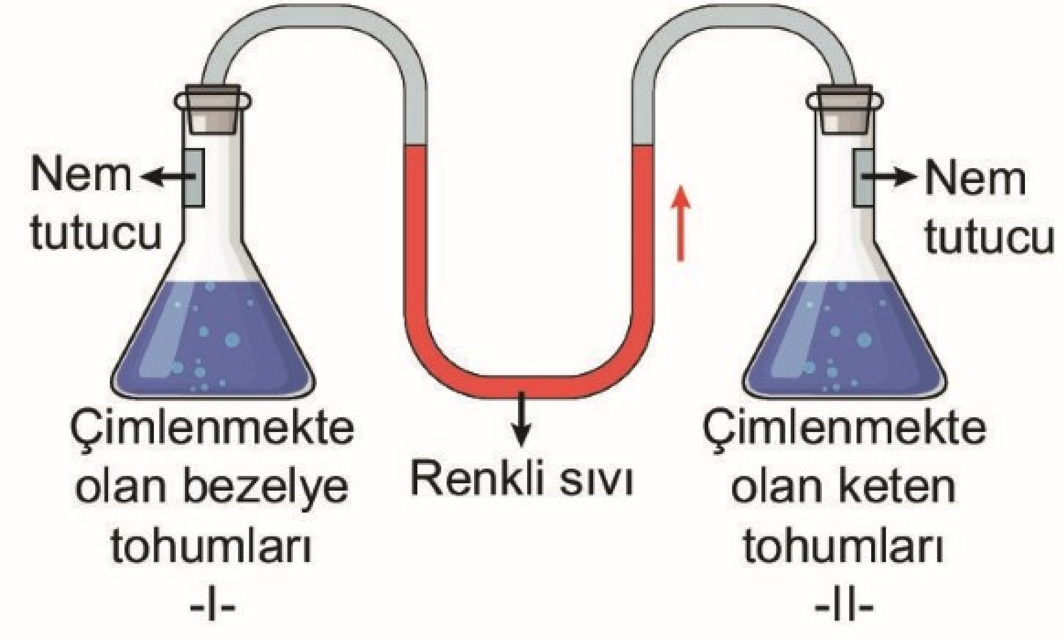
II. oksijensiz solunum yapan bir bakterinin hücre zarı,

III. fotosentez yapan bir bitki hücresinin kloroplastını çevreleyen zar

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Çimlenmekte olan bezelye ve keten tohumları kullanılarak hazırlanan aşağıdaki düzenekle U borusunda bulunan renkli sıvının bir süre sonra ok yönünde yükseldiği gözlemlenmiştir.



Çimlenmekte olan tohumlardan bezelyelerin karbonhidratları, ketenlerin ise yağları solunumda substrat olarak kullandığı bilindiğine göre renkli sıvının ok yönünde yükselmesinin nedeni;

I. I. kaptaki gaz basıncı değişmediği halde II. kaptaki gaz basıncının azalması,

II. bezelye tohumlarının ve keten tohumlarının tükettikleri oksijen miktarlarının ve ürettikleri karbondioksit miktarlarının farklılık göstermesi,

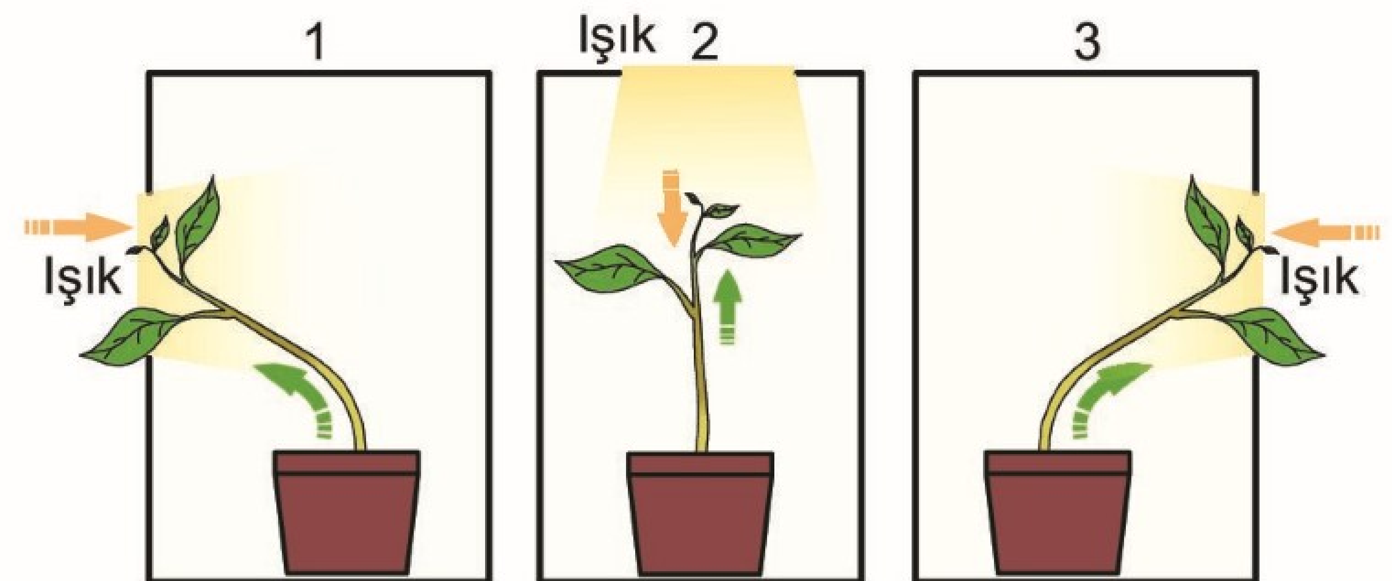
III. bezelye tohumlarının ve keten tohumlarının hücresel solunum çeşitlerinin farklılık göstermesi

verilenlerden hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

10.



Özdeş bitkilerle yapılan yukarıdaki deneylerde 1 ve 3 numaralı bitkilerde gerçekleşen;

I. oksin sentezi,

II. gövdede asimetrik büyüme,

III. fotosentez

olaylarından hangileri 2 numaralı bitkide <u>gerçekleşmemiştir</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Farklı kaynaklardan izole edilen genlerin kesilmesi ve birleştirilerek rDNA elde edilmesi sürecinde kullanılan enzimler sırasıyla aşağıdakilerin hagisinde verilmiştir?**

A) Restriksiyon endonükleaz - Ligaz

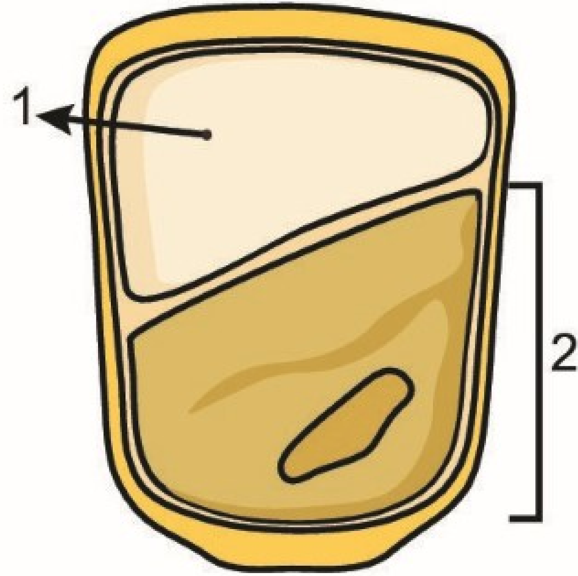
B) Deoksiribonükleaz - DNA polimeraz

C) Ligaz - Restriksiyon endonükleaz

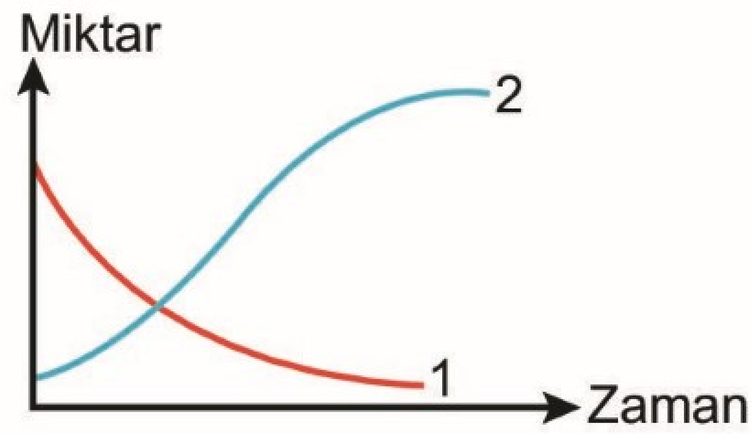
D) DNA polimeraz - Ligaz

E) RNA polimeraz - DNA polimeraz

2. Aşağıdaki şekilde bir mısır tohumunun anatomik yapısı gösterilmiştir.



Bu tohumun uygun koşullarda çimlenmeye başlaması ile birlikte numaralandırılmış yapılarda meydana gelen bazı değişimler aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Numaralandırılmış yapılarda miktarı grafikteki gibi değişen maddeler için;

I. 1'de depo besin,

II. 2'de hücre sayısı,

III. 1'de deoksiribonükleotit tüketimi

verilenlerden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. **Ksilem ve floemde;**

I. su ve mineral bulundurma,

II. organik madde taşıyabilme,

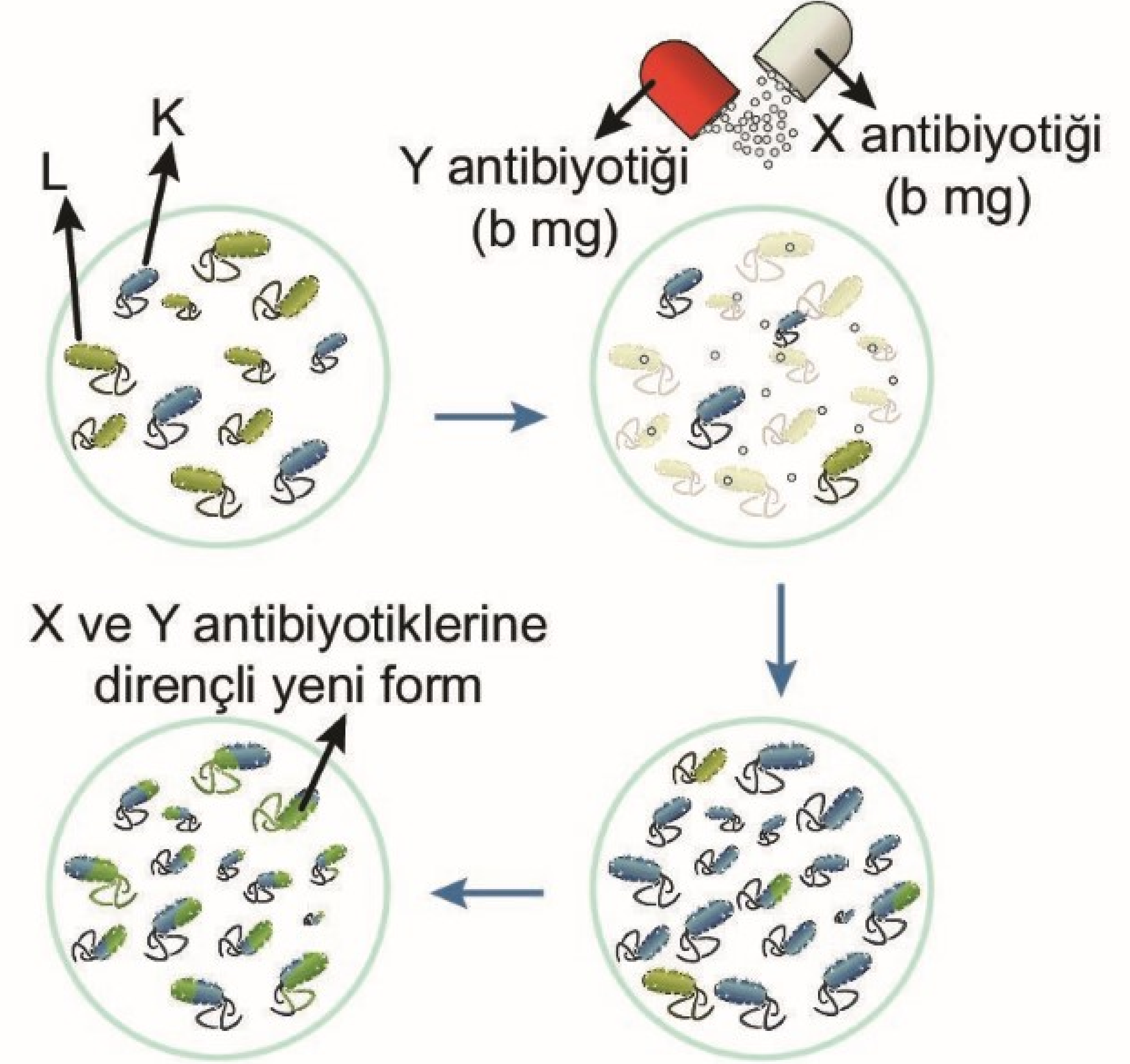
III. kökten gövdeye doğru madde iletme,

IV. bitkiye destek sağlama

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

4. Bir bakteri türünün X antibiyotiğine dirençli K formu ile Y antibiyotiğine dirençli L formu kullanılarak yapılan çalışma aşağıda özetlenmiştir.



Buna göre bu bakteri türünde X ve Y antibiyotiklerine dirençli yeni formun oluşması sürecinde;

I. konjugasyon,

II. seçilim,

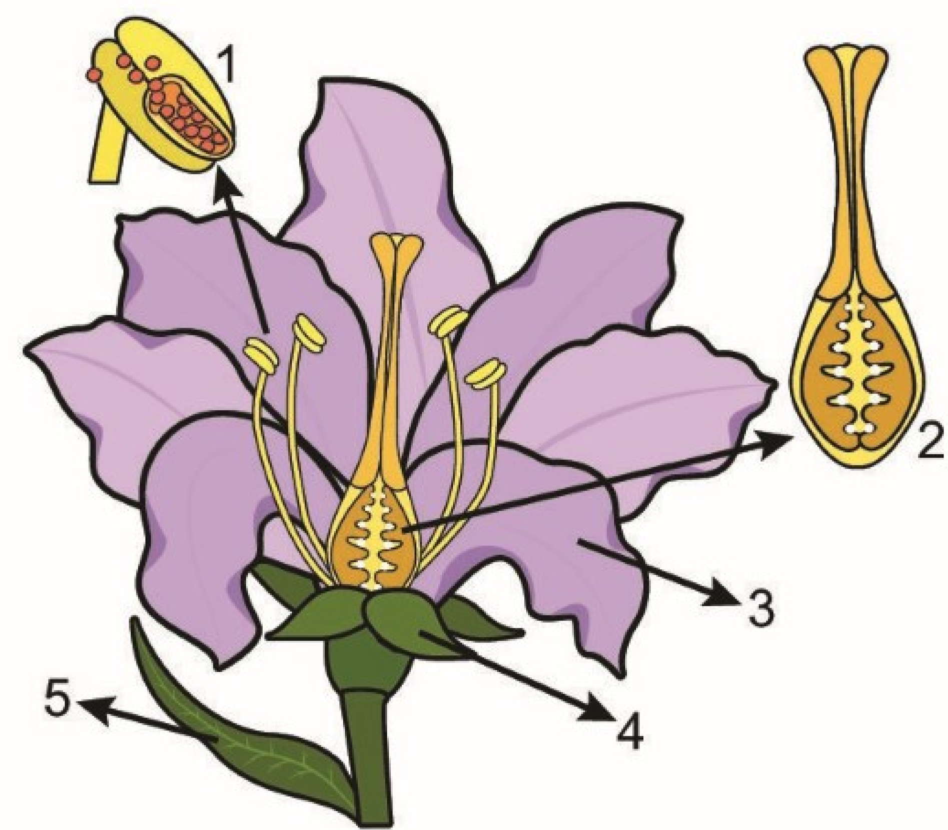
III. mitoz

olaylarından hangileri gerçekleşmiş olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

YAYINLARI

5. Aşağıdaki şekilde tam bir çiçeğe ait kısımlar numaraladırılarak gösterilmiştir.



Şekildeki numaralandırılmış yapıların işlevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ⟶ Polenleri oluşturur.

B) 2 ⟶ Yumurta hücresini oluşturur.

C) 3 ⟶ Tozlaşmaya yardımcı olur.

D) 4 ⟶ Fotosentez yapar.

E) 5 ⟶ Çiçeğe ait hücrelerin ihtiyacı olan oksijeni ortamdan difüzyonla alır.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. A 2. B 3. E 4. B 5. E 6. B 7. C 8. C 9. C 10. C

6. **Stoma bekçi hücrelerinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Karbon özümlemesi

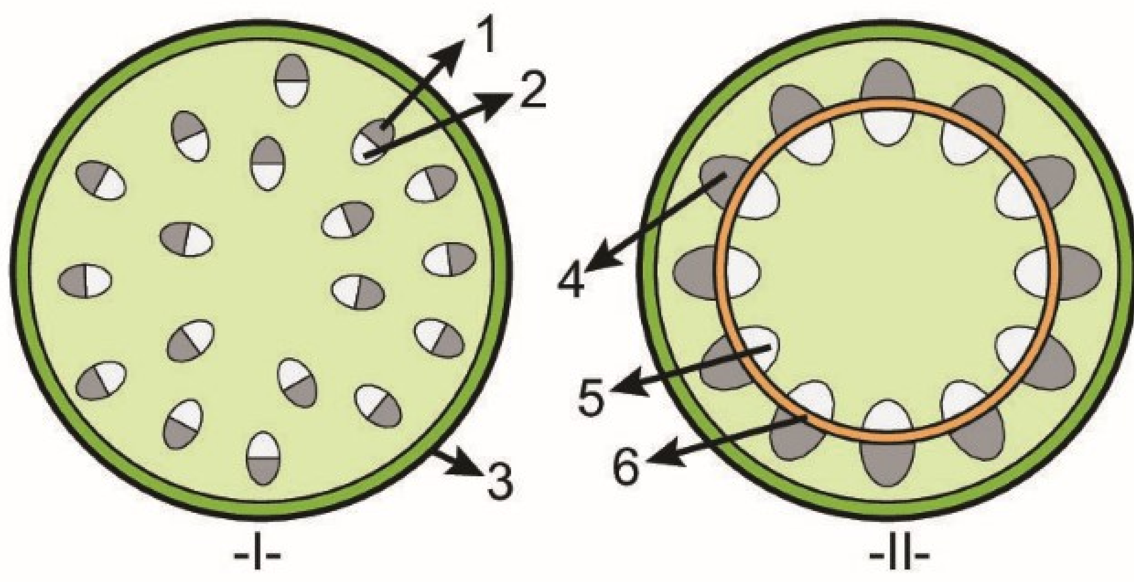
B) Mitoz

C) Nişasta sentezi

D) NAD^+ koenziminin indirgenmesi

E) Piruvat oluşumu

7. Aşağıdaki şekilde tek (I) ve çift (II) çenekli iki otsu bitkinin gövde enine kesitinde bulunan yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu bitkiler gövdelerinin toprağa yakın kısmından kesilerek çözünen bir boya maddesi damlatılmış olan suda bir süre bekletildiğinde I ve II. bitkilerde boyalı suyun numaralandırılmış kısımların hangileri ile bitkinin üst kısımlarına taşınması beklenir?

	I. bitki	II. bitki
A)	1	4
B)	3	6
C)	2	5
D)	2	4
E)	3	5

8. **Etil alkol fermantasyonunda;**

I. piruvat oluşumu,

II. NAD^+ koenziminin indirgenmesi,

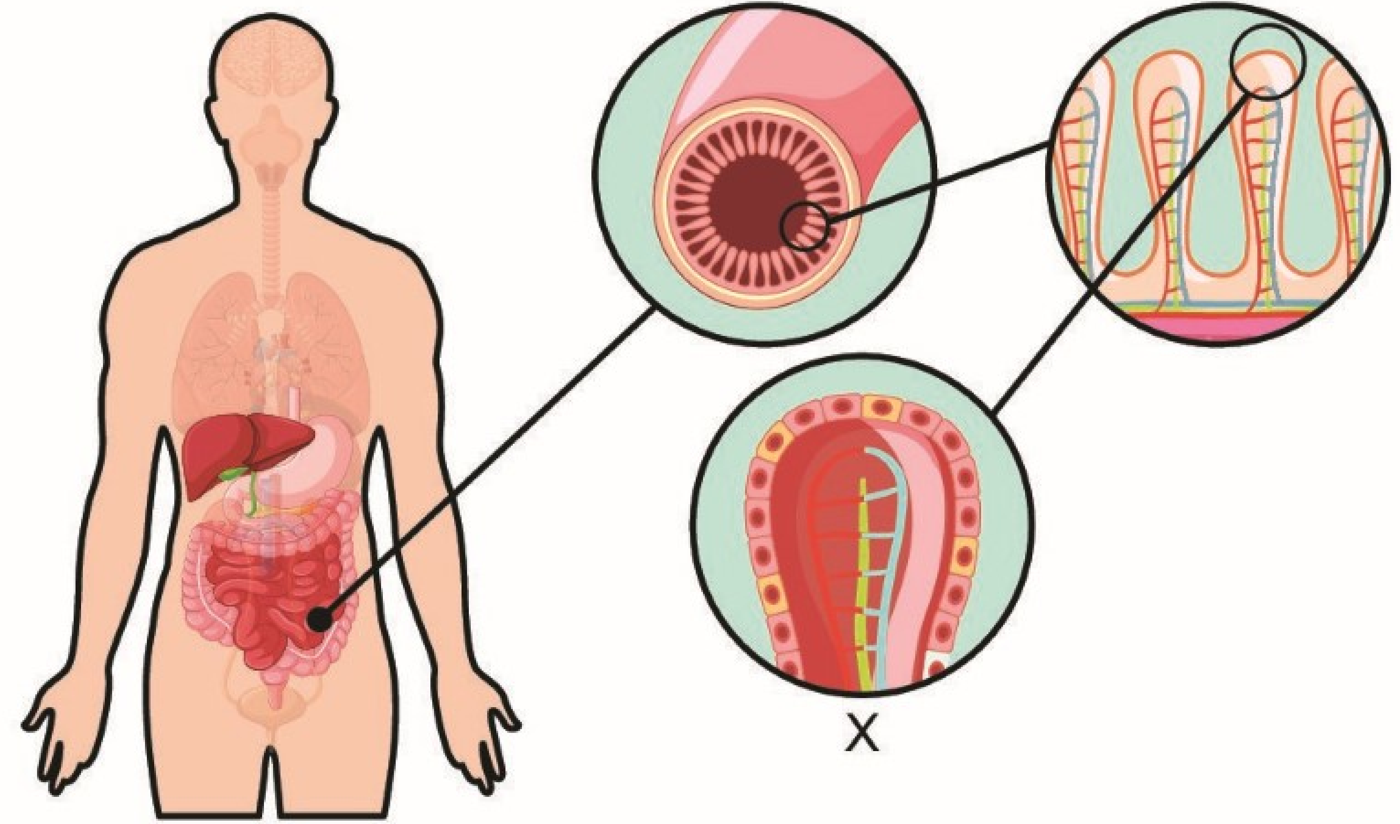
III. asetaldehit oluşumu,

IV. karbondioksit oluşumu

olayları hangi sırayla gerçekleşir?

A) I - II - III - IV B) II - I - III - IV C) II - I - IV - III D) III - I - II - IV E) IV - I - III - II

9. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanın ince bağırsak duvarından alınan kesitte gözlemlenen yapılar verilmiştir.



Şekilde X ile gösterilen yapıların sayısının ve yüzey alanının azalmasına neden olan bir rahatsızlık durumunda;

I. ince bağırsaktan kana ve lenfe emilen besin miktarı,

II. dışkı ile atılan su, elektrolit ve organik monomer miktarı,

III. karaciğer ve kas hücrelerindeki depo polisakkarit miktarı

verilenlerden hangileri azalabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. **Prokaryot bir canlıda gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi o canlının ototrof beslendiğini kanıtlar?**

A) Elektron taşıma sistemi yardımıyla ATP sentezlemesi

B) Krebs döngüsünün ara ürünlerinden amino asit sentezlemesi

C) NH_3'ün oksidasyonundan sağlanan enerji ile glikoz sentezlemesi

D) Glikoliz reaksiyonlarından sonra oluşan piruvatı oksitlemesi

E) Amino asitlerden polipeptit sentezlemesi

YAYINLARI

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. Memeli bir hayvan popülasyonundaki bireylerde oluşan bir mutasyonun genetik varyasyonlara neden olarak yeni nesillere aktarılması için;

I. vücut hücrelerindeki eşey kromozomlarında oluşması,

II. üreme döneminde ve öncesinde ölümcül etkiye sahip olmaması,

III. eşey hücrelerinde meydana gelmesi,

IV. dominant etkiye sahip olması

verilen özelliklerden hangi ikisine sahip olması zorunludur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

2. Hem kendi kendine hem de çapraz tozlaşmanın görüldüğü çiçekli bir bitki türünde;

I. yapay seçilimin uygulanması,

II. taç yapraklarda renklenmeyi kontrol eden genlerde meydana gelen mutasyonlar,

III. çapraz tozlaşmaya yardımcı hayvan türlerinin yok olması

durumlarından hangileri bu popülasyonun gen çeşitlerinin oranlarının değişmesinde etkili olabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Zeytin çekirdekleri odunsu ve sert bir yapıya sahiptir. Bu çekirdeklerin içerisinde bulunan embriyolar ne kadar uğraşsa da sert ve odunsu kabuğu kıramaz. Bilimsel adı *Turdus merula* olan ve zeytinin meyvesini besin olarak kullanan karatavuk, mevsimi geldiğinde ağaçtan ağaca gezerek zeytin meyvelerini yutar. Meyvelerin yeşil veya siyah etli kısmı kuşların kursaklarında sindirilir. Zeytin çekirdeklerini sindiremeyen kuşlar sindirim sistemlerindeki asitlerle yumuşayan çekirdekleri dışkılarıyla dışarı atar. Toprağa düşen bu çekirdekler uygun koşullarda çimlenerek gelişir.

Buna göre,

I. Karatavukların avlanarak sayılarının azaltılması tür çeşitliliğinde değişikliklere neden olabilir.

II. Karatavuk ile zeytin ağacı arasında mutualist ilişki vardır.

III. Zeytin ağaçlarının sayısının azalması, karatavuk popülasyonunun yoğunluğunu azaltabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

4. Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin işlevlerinden <u>değildir</u>?

A) Yaşlanmış ve yıpranmış alyuvarları parçalama

B) Kandaki bazı zehirli maddeleri etkisiz hâle getirme

C) Kandaki glikozun fazlasını glikojene dönüştürerek depolama

D) Yağların hidrolizinde görev yapan enzimleri sindirim kanalına salgılama

E) Yağda çözünen vitaminlerin fazlasını depolama

5. Sağlıklı bir insanda tat alma ve koku alma olaylarında işlev gören reseptörler için;

I. sıvı içinde çözünebilen moleküllerin etkisi ile uyarılabilme,

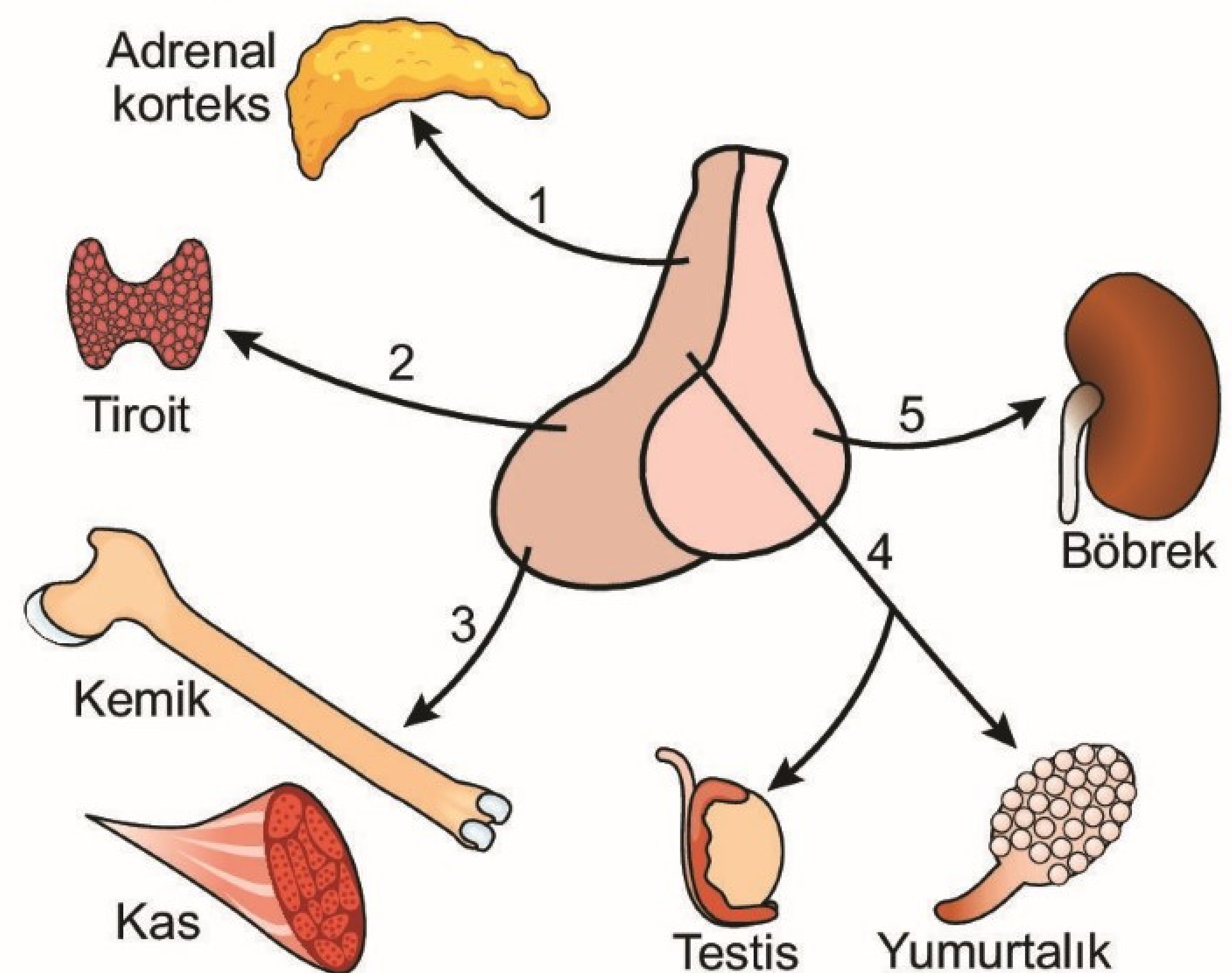
II. sinir hücresi olma,

III. duyu nöronları ile sinaps yapma

özelliklerinden hangileri ortak <u>değildir</u>?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki şekilde hipofiz bezinden salgılanan bazı hormonlar numaralandırılmış olup bu hormonların hedef organları gösterilmiştir.



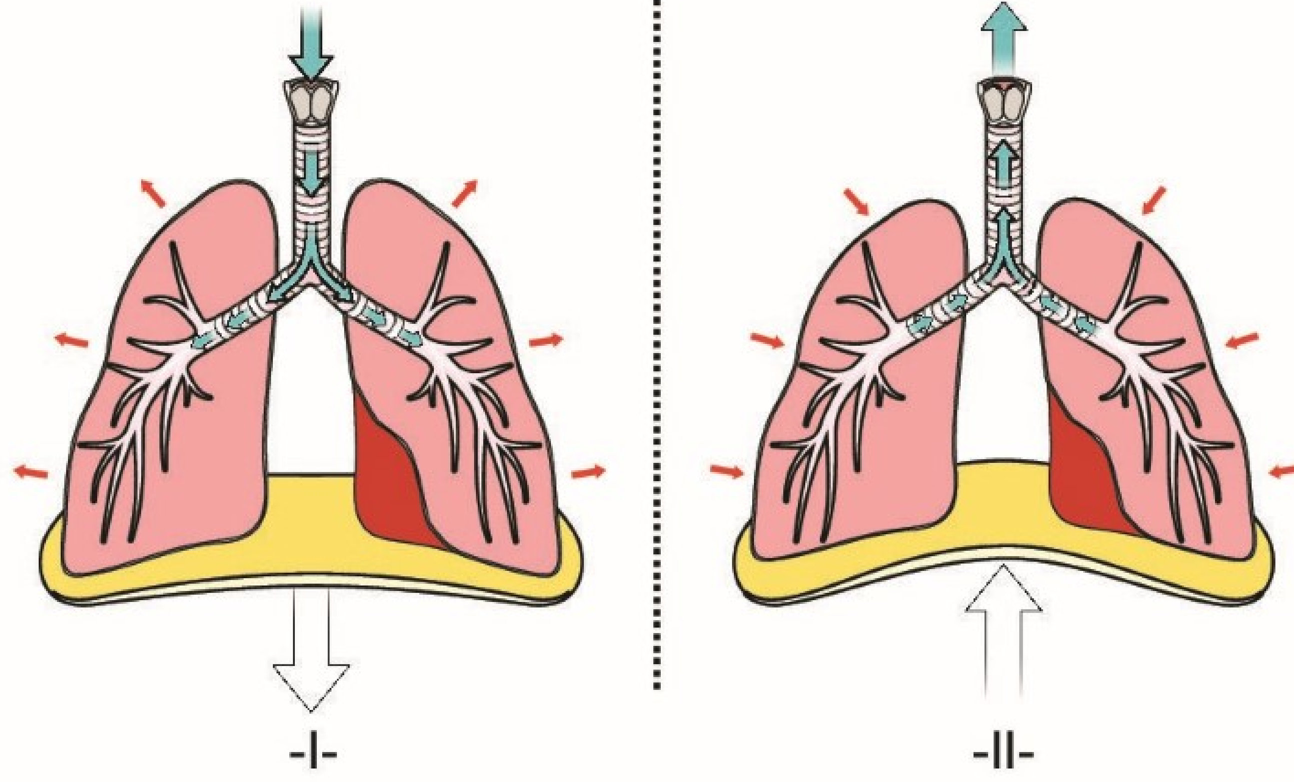
Buna göre numaralarla gösterilen hormonlar aşağıdakilerin hangisinde <u>yanlış</u> verilmiştir?

A) 1 → ACTH B) 2 → TSH C) 3 → STH D) 4 → GnRH E) 5 → ADH

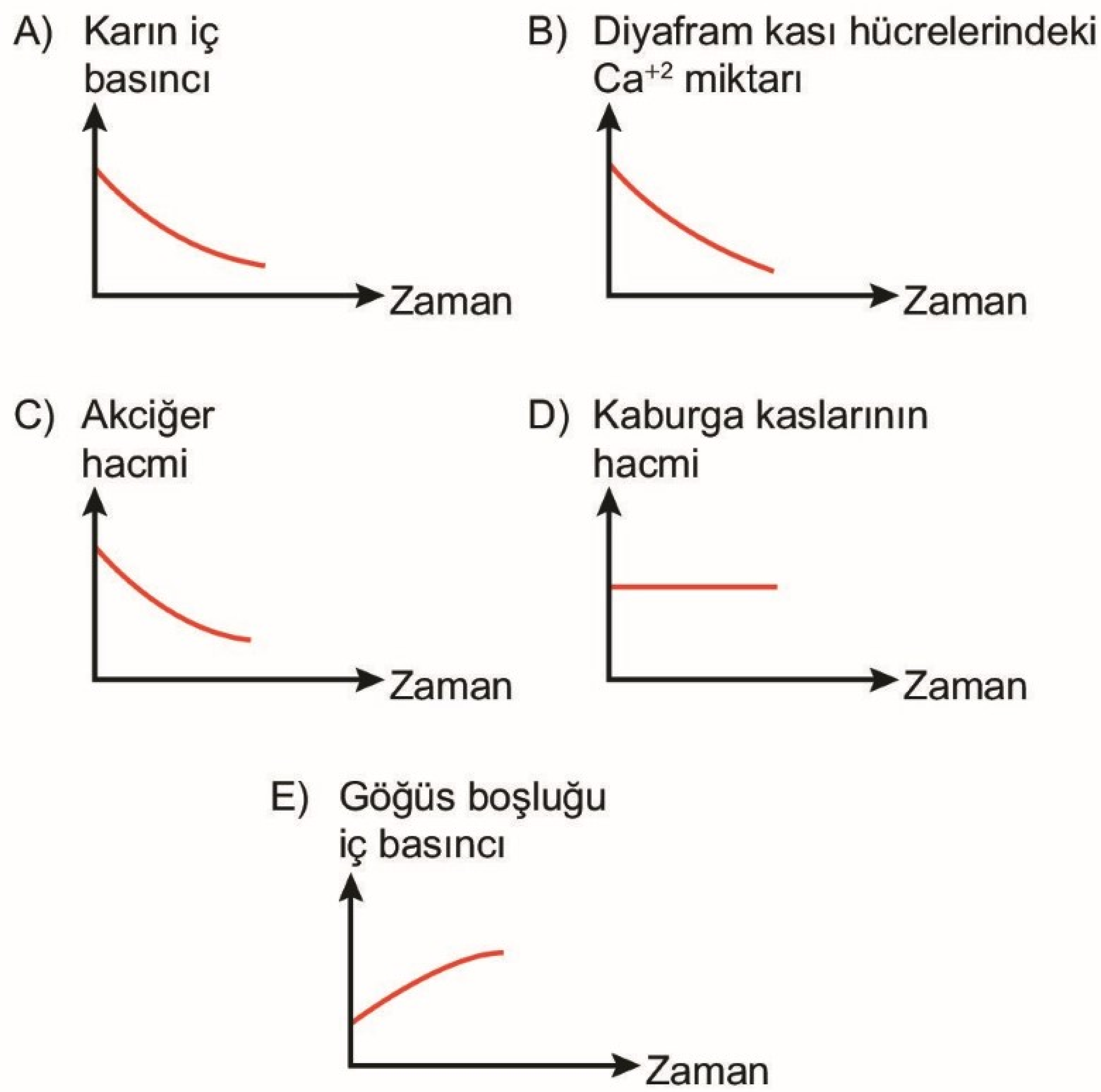
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. E 3. E 4. D 5. A 6. D 7. B 8. B 9. B 10. D

7. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir insanda soluk alıp verme sırasında gerçekleşen olaylar gösterilmiştir.



Buna göre I. durumdan II. duruma geçiş sırasında meydana gelebilecek değişimler ile ilgili olarak çizilen aşağıdaki grafiklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?



8. **Bir genin kalıp ipliğinden sentezlenen mRNA molekülündeki toplam kodon sayısının, bu mRNA molekülünden sentezlenen polipeptit molekülündeki amino asit sayısından fazla olmasının nedeni;**

I. mRNA'daki başlangıç kodonunun amino asit karşılığının da olması,

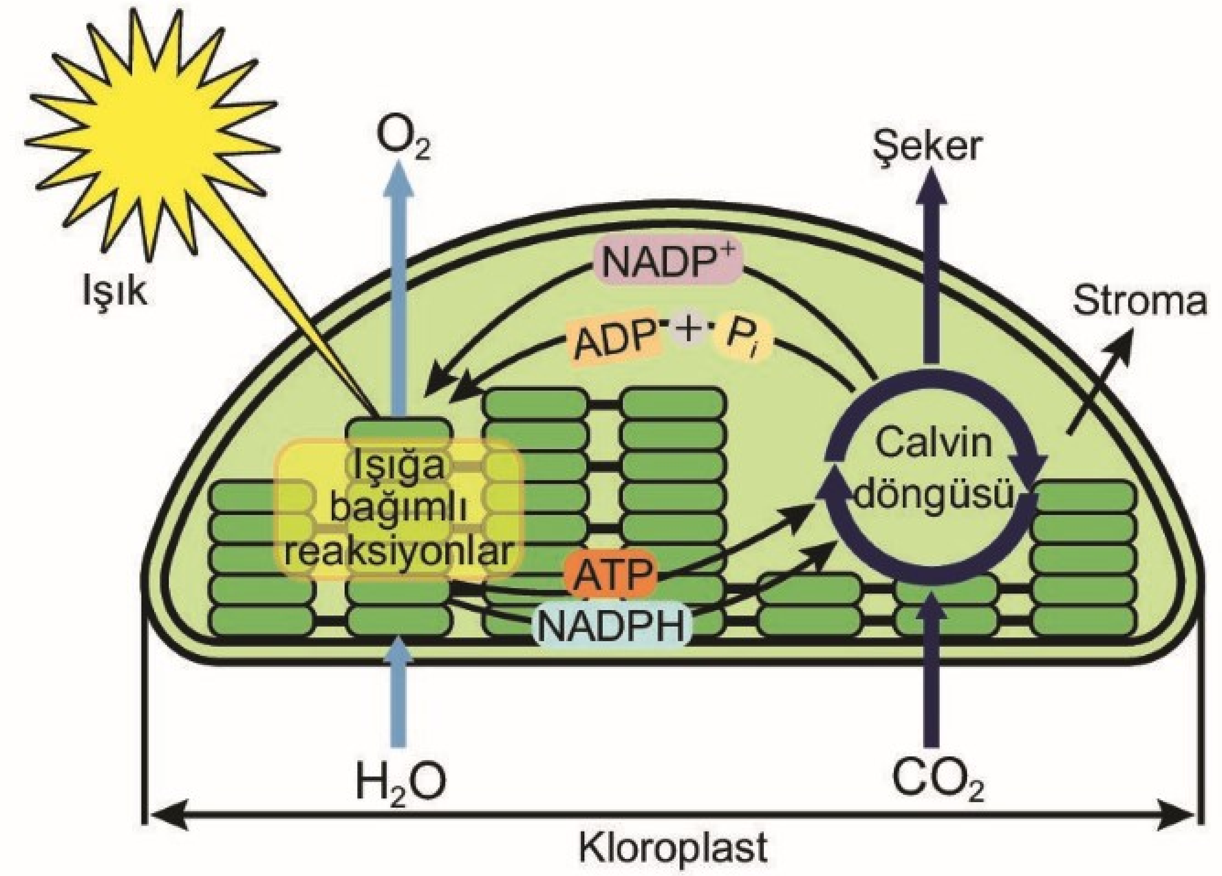
II. stop kodonunun amino asit karşılığının olmaması,

III. bazı amino asitlerin birden çok kodon karşılığının olması

verilenlerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

9. Aşağıdaki şekilde fotosentez reaksiyonları gösterilmiştir.



Buna göre, fotosentezde tüketilen su moleküllerinin yapısındaki hidrojen ve oksijen atomları ile karbondioksit moleküllerinin yapısındaki karbon atomları özel bir yöntem ile işaretlenecek olursa;

I. ışığa bağımlı reaksiyonlarda oluşan oksijen molekülleri,

II. ışığa bağımlı reaksiyonlarda oluşan NADPH molekülleri,

III. ışıktan bağımsız reaksiyonlarda oluşan şeker molekülleri

verilenlerinden en az bir çeşit işaretlenmiş atom bulunduranlarının oluşum sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) II - I - III B) I - II - III C) III - II - I D) I - III - II E) II - III - I

10. Biyoloji dersinde "Sindirim Sistemi" konusunu anlatan biyoloji öğretmeni konu ile ilgili olarak tahtaya aşağıdaki tabloyu çizerek mini bir sınav hazırlamış ve Yağmur'dan verilen besin moleküllerinin kimyasal sindiriminin gerçekleştiği bölümleri +, gerçekleşmediği bölümleri – işaretini kullanarak tamamlamasını istemiştir.

	Ağız	Mide	İnce bağırsak
Karbonhidrat	–	–	+
Yağ	–	–	+
Protein	–	+	–

Her doğru işaretlemenin 10 puan olduğunu öğrenen Yağmur tabloyu yukarıdaki şekilde tamamladığına göre bu mini sınavdan kaç puan almıştır?

A) 30 B) 40 C) 60 D) 70 E) 90

3D YAYINLARI

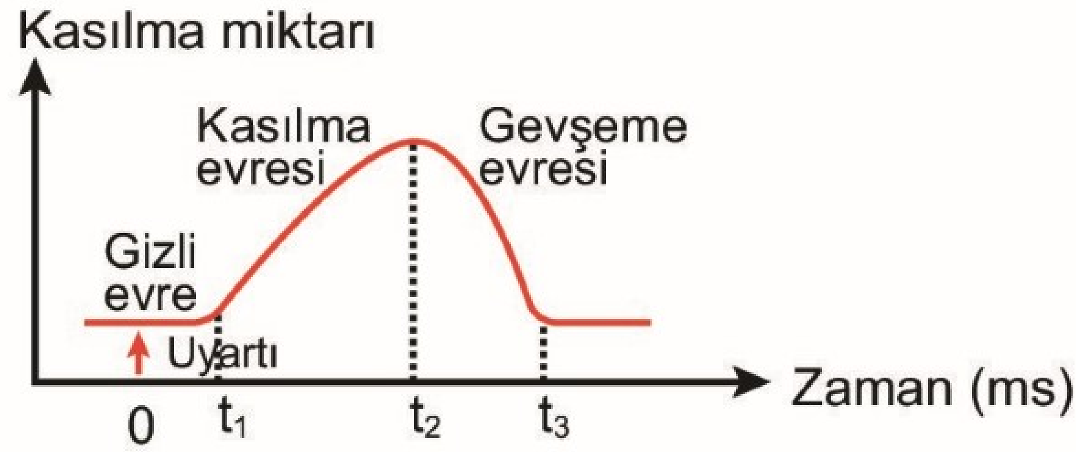
@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.



1. **Sağlıklı bir bireyde gerçekleşen basit bir omurilik refleksinde aşağıdaki yapılardan hangisi bulunmayabilir?**

A) Duyu reseptörleri B) Duyu nöronu C) Ara nöron
D) Motor nöron E) Efektör organ

2. Aşağıdaki grafikte eşik değerde uyarı verilen bir iskelet kasının kasılma evreleri gösterilmiştir.



Grafikte gösterilen evrelerin tümünde;

I. ATP hidrolizi,

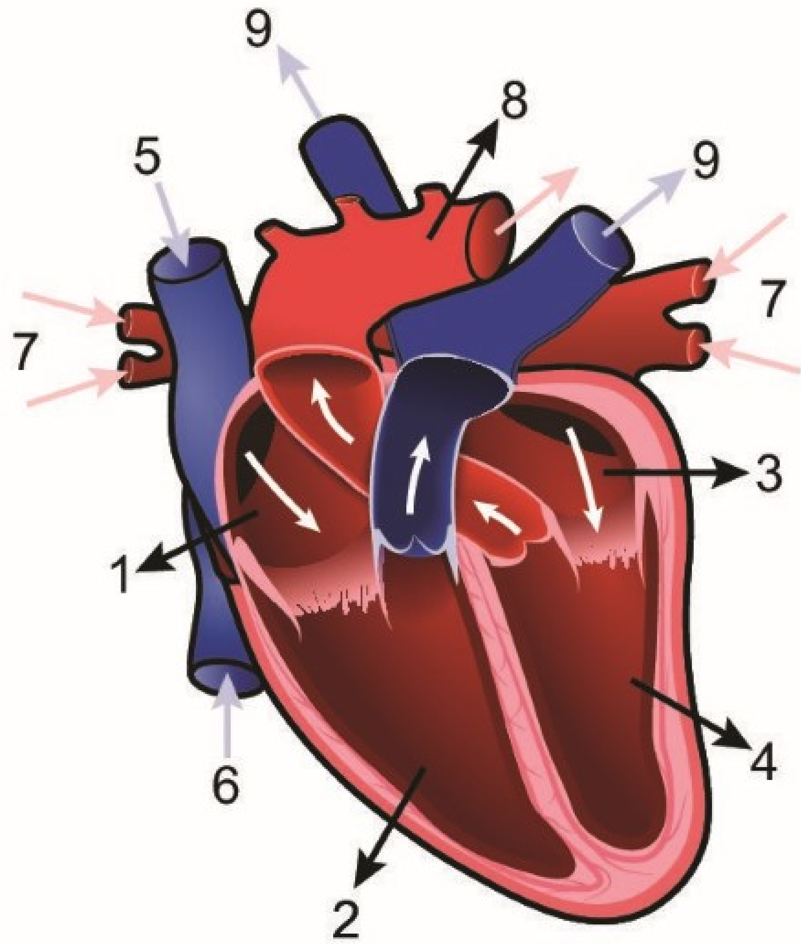
II. kreatin fosfat sentezi,

III. motor nöronun kası uyarması

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde sağlıklı bir bireyin kalp yapısı gösterilmiştir.



Numaralandırılmış kısımlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ile 2 arasında üçlü, 3 ile 4 arasında ikili AV kapakçıklar bulunur.

B) 5, 6 ve 7 toplardamar, 8 ve 9 atardamardır.

C) 1, 2, 5, 6 ve 9'da kirli; 3, 4, 7 ve 8'de temiz kan bulunur.

D) 2 ile 9 arasında ve 4 ile 8 arasında bulunan yarım ay kapakçıkları 2 ve 4'ün gevşemesine bağlı olarak açılır.

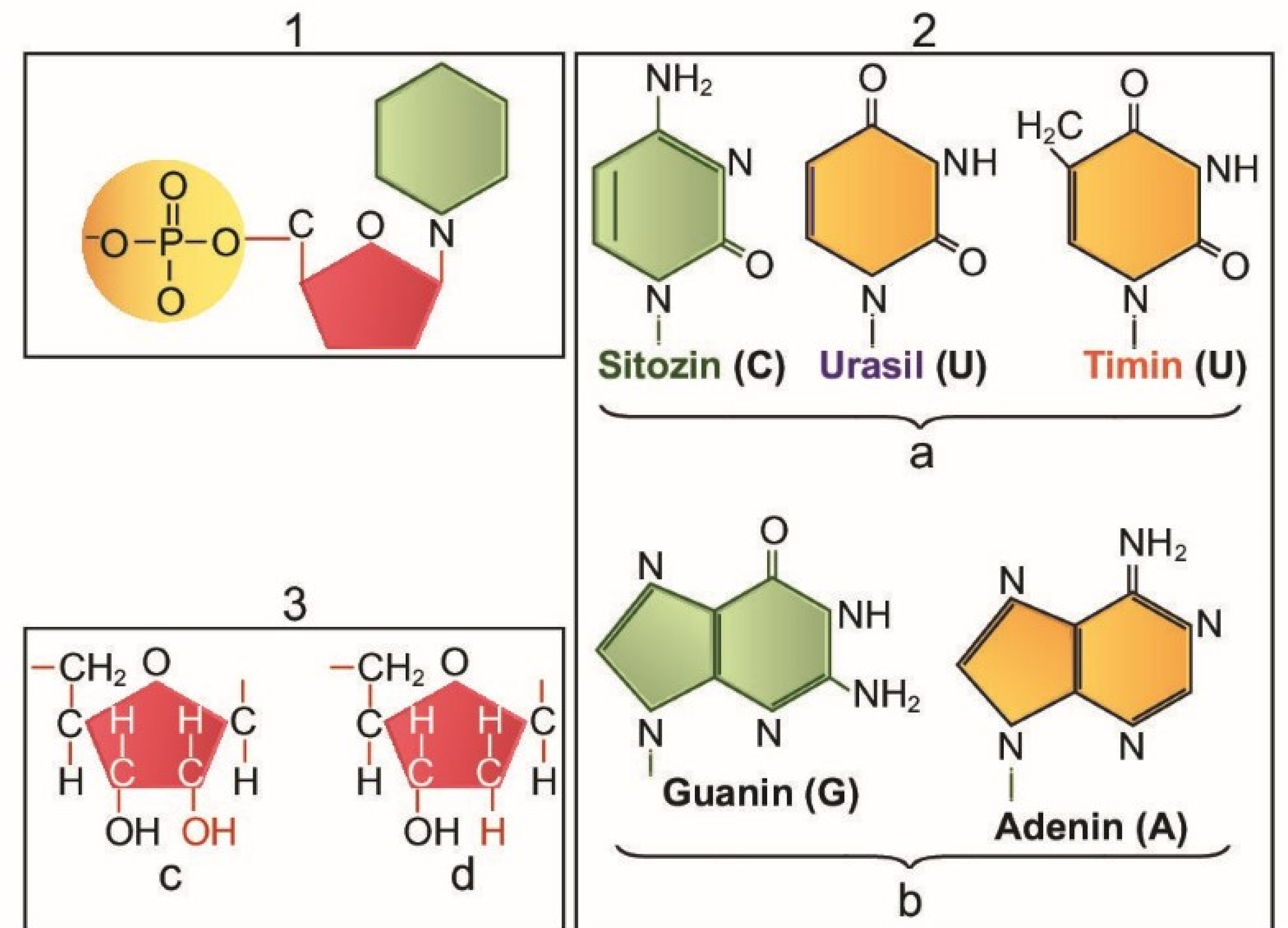
E) Kalbi oluşturan tabakaların kalınlığı 1 ve 3'de 2 ve 4'dekine oranla daha incedir.

4. **Bir komünitede yaşayan iki türün etkileşimleri dikkate alınarak yapılan aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi yanlıştır?** (+: olumlu, –: olumsuz etkiyi gösterir.)

	İki türün etkileşimi	1. türün etkilenme durumu	2. türün etkilenme durumu
A)	1. tür 2. türü avlar.	+	–
B)	1. tür salgıladığı kimyasallar ile 2. türün gelişimini engeller.	+	–
C)	1. tür 2. türün parazitidir.	+	–
D)	1. tür ile 2. tür arasında mutualist ilişki vardır.	+	+
E)	1. tür ile 2. tür arasında besin rekabeti görülür.	–	+

3D YAYINLARI

5. Nükleik asitlerin yapısına katılan moleküller ile ilgili olarak Hilâl'in hazırladığı sunum kartı aşağıda verilmiştir.



Bu sunum kartındaki numaralandırılmış ve harflendirilmiş molekülleri kullanarak nükleik asitler ile ilgili biyoloji dersinde sunum yapan Hilâl'in aşağıdaki ifadelerinden hangisi hatalıdır?

A) 1 nükleotittir ve nükleik asitlerin yapı birimidir.

B) 2 azotlu organik bazlardır; a pirimidin, b pürin grubu bazlarıdır.

C) Beş karbonlu şekerleri gösteren 3'ün nükleik asitlerin yapısına katılan çeşitlerinden c deoksiriboz, d ribozdur.

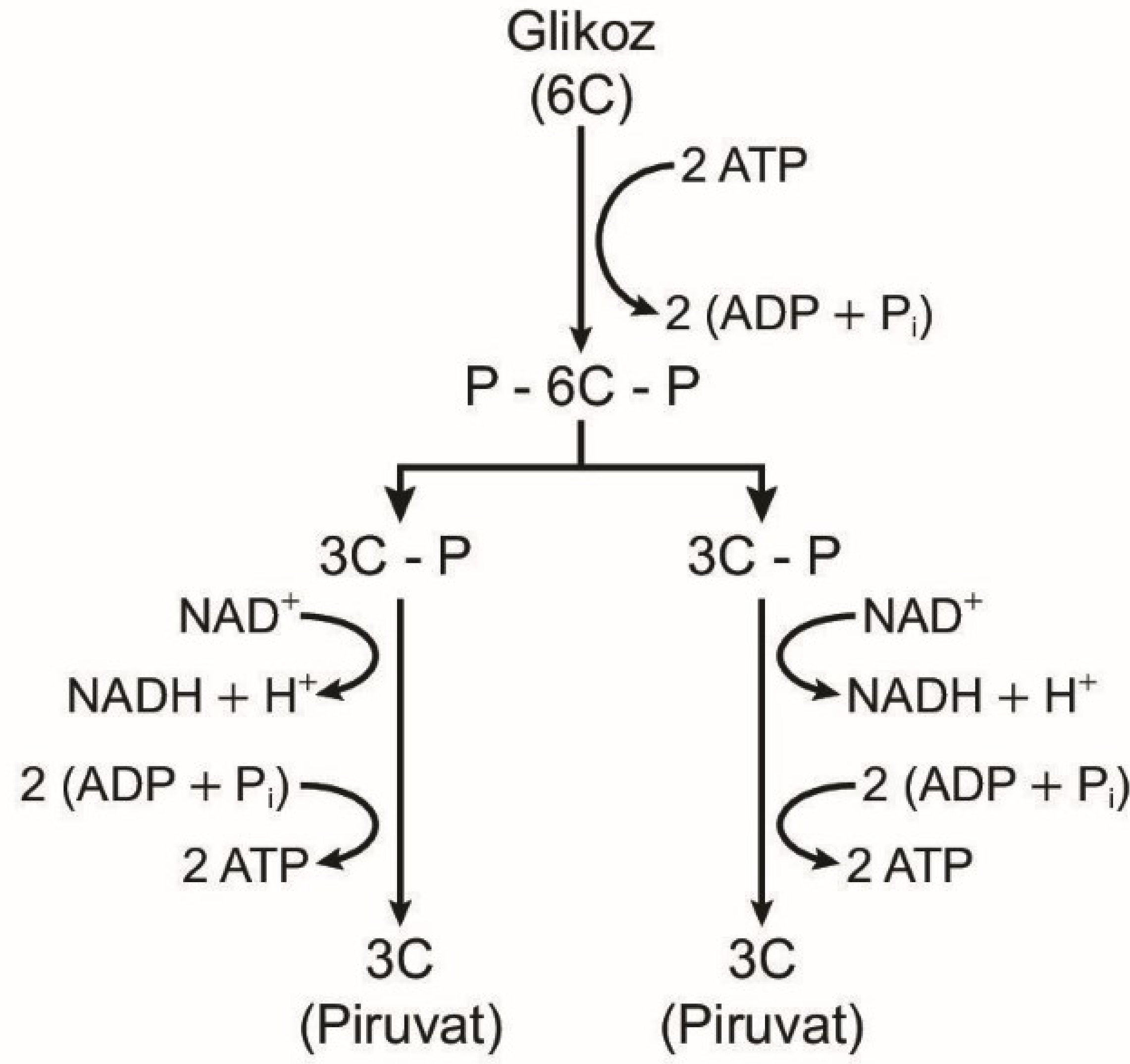
D) 1'in yapısında organik ve inorganik moleküller bulunur.

E) b grubu bazları hem c hem de d ile birleşerek, a grubu bazlarından bazıları ise sadece c veya d ile birleşerek nükleik asitlerin yapı birimlerinin oluşumuna katılabilir.

@KuasarNemesis @YildizlarLigi_2025PDF @M.G.

1. C 2. A 3. D 4. E 5. C 6. A 7. E 8. B 9. C 10. A

6. Aşağıdaki şemada glikoliz reaksiyonları özetlenmiştir.



Bu reaksiyonların tümü;

I. oksijensiz solunum yapan bir bakterinin sitoplazmasında,

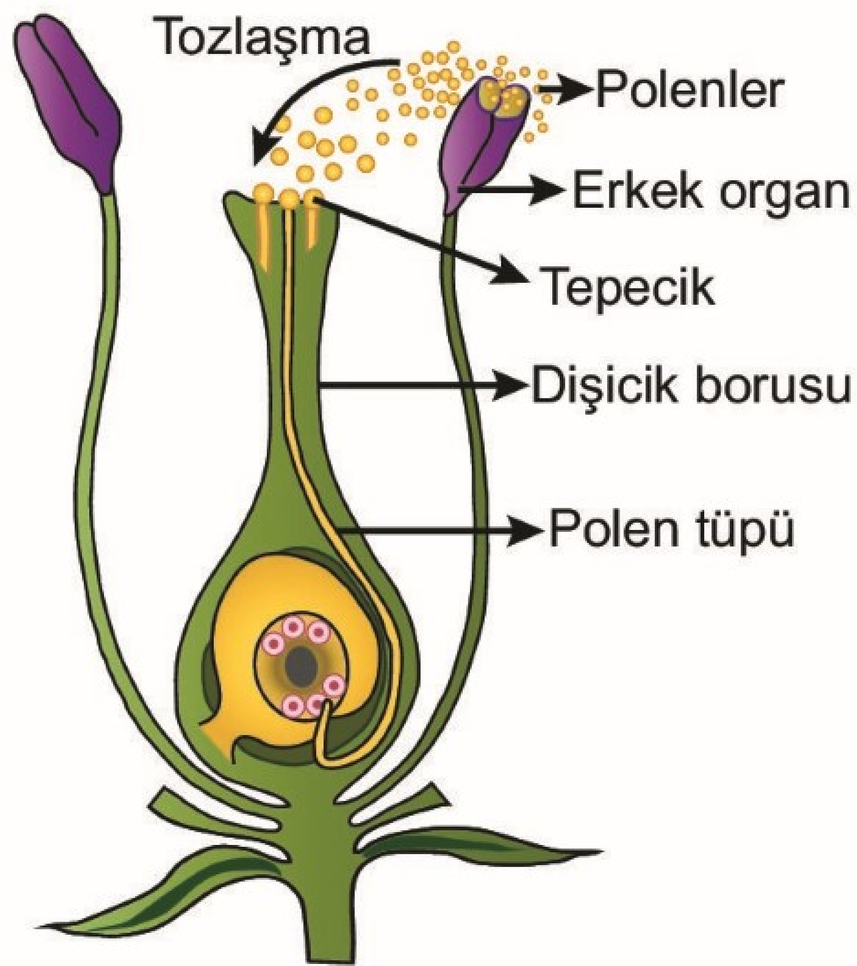
II. bir bitki yaprağının mezofil tabakasındaki hücrelerin kloroplastlarında,

III. insanın sinir hücrelerinin mitokondrilerinde

verilenlerin hangilerinde gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki şekilde çift çenekli bir bitkinin eşeyli üremesinde görev yapan bazı yapılar ve olaylar gösterilmiştir.



Bu şekle göre,

I. Polenler erkek organda üretilir.

II. Tozlaşma başçıktan tepeçiğe doğru gerçekleşir.

III. Polen tüpü dişi organda oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3D YAYINLARI

8. Cem Öğretmen, biyoloji dersinde "Sinir Sistemi" konusunu pekiştirmek amacıyla aşağıdaki mini sınavı yapmıştır.

- Trafik kazası geçiren Elif'in denge kaybı yaşaması, omurilik soğanının hasar gördüğünü gösterir. ( )
- Defne'nin geçirdiği hastalıktan sonra tat duyusunun zayıflaması hipotalamusunun zarar görmesinden kaynaklanır. ( )
- Ahmet'in yanlışlıkla elini sıcak suya soktuğunda hızla çekmesi omurilik refleksidir. ( )
- Merve'nin yaptırdığı botoks sonucu yüz mimiklerinin kaybolması ara nöronların ölmesinden kaynaklanır. ( )
- Mehmet'in koşarken solunum hızının artmasında pons işlev görür. ( )

Öğrencilerinden bu mini sınavdaki ifadelerden doğru (D) ve yanlış (Y) olanlarını belirlemelerini isteyen Cem Öğretmen her doğru belirlemenin 20 puan olduğunu belirtmiştir.

Öğrencilerden Emir ifadeleri sırasıyla D, Y, D, D, Y olarak belirlediğine göre Emir bu mini sınavdan kaç puan almıştır?

A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

9. **Klorofil pigmenti bulunduran bir hücrede fotosentez sırasında aşağıdaki olayların hangisinin gerçekleşmesi ilgili hücrenin ökaryot olmadığını kanıtlar?**

A) $NADP^+$ molekülünün indirgenmesi

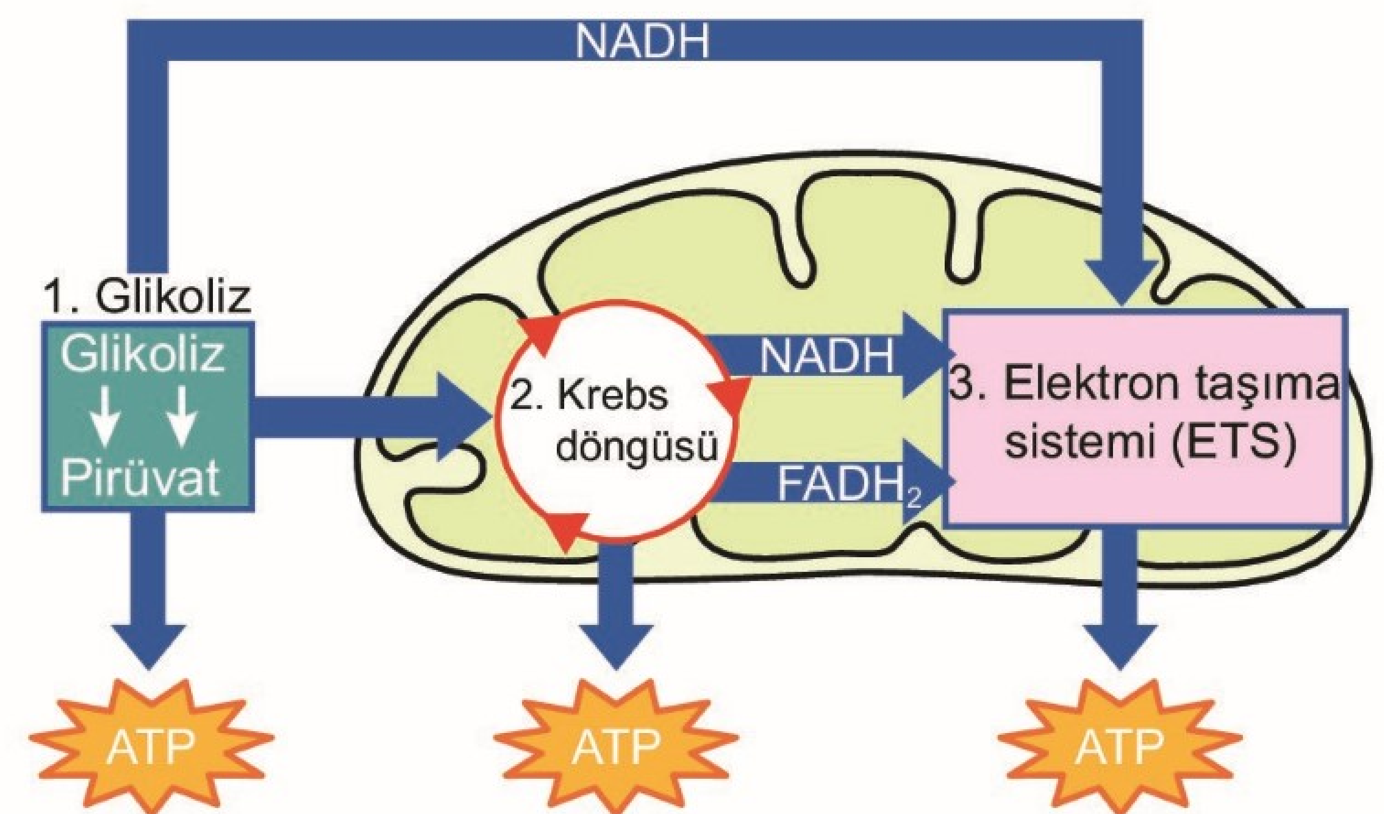
B) Klorofilin yükseltgenmesi

C) PGAL sentezinin sitoplazmada tamamlanması

D) Karbondioksit molekülünün harcanması

E) Fotofosforilasyon ile ATP sentezlenmesi

10. Aşağıdaki şekilde oksijenli solunumun aşamaları genel olarak gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış aşamalarda gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ⟶ Karbondioksit oluşumu

B) 2 ⟶ Substrat düzeyinde fosforilasyon

C) 3 ⟶ Su oluşumu

D) 1 ⟶ ETS'ye proton ve elektron aktarımı

E) 3 ⟶ Oksidatif fosforilasyon